

# İÇİNDEKİLER

## KONULAR

## Sayfa No.

Simyadan Kimyaya .....	7
Maddenin Tanecikli Yapısı ve Özellikleri .....	11
Hal değişimleri .....	23
Tarama - 1 .....	37
Atomun Yapısı .....	41
Periyodik Sistem .....	55
Yükler Arası Etkileşimler .....	69
Tarama - 2 .....	79
Bileşikler .....	83
Mol Kavramı .....	97
Kimyanın Temel Kanunları .....	107
Tarama - 3 .....	119
Kimyasal Tepkimeler ve Hesaplamalar .....	123
Çözeltiler .....	137
Hayatımızda Kimya .....	153
Tarama - 4 .....	161
Gazlar .....	165
Sıvılar ve Katılar .....	179
Kimyasal Reaksiyonlar ve Enerji .....	183
Tarama - 5 .....	193
Kimyasal Reaksiyonların Hızı .....	197

**KONULAR****Sayfa No.**

Kimyasal Denge.....	207
Sulu Çözeltilerde Asitler ve Bazlar.....	217
Tarama - 6 .....	227
Çözünürlük Dengesi.....	231
Elektrokimya.....	241
Çekirdek Kimyası.....	251
Tarama - 7 .....	261
Elementler Kimyası.....	265
Molekül Geometrisi ve Hibritleşme .....	273
Organik Bileşiklerin Adlandırılması ve İzomerlik.....	279
Tarama - 8 .....	289
Organik Reaksiyonlar.....	293
Hidrokarbonlar.....	299
Fonksiyonel Gruplar.....	307
Aromatik Bileşikler .....	323
Tarama - 9 .....	329
YGS Denemeleri.....	333
LYS Denemeleri.....	348
Yanıt Anahtarı .....	378

## 1) Eski çağ insanları;

- Bitki özleri ile kumaşları boyadılar.
  - Yiyecekleri, tuzlayarak, kurutarak sakladılar.
  - Maya kullanarak bira ve şarap ürettir.
- olaylarından hangilerini gerçekleştirmiştir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

## 2) Simyacıların, kimya bilimine katkıları arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

- A) Barut yapımı  
B) Madenlerin işlenmesi  
C) Seramik üretimi  
D) Polimer maddelerin üretimi  
E) Metaller üzerindeki çalışmalar

3) I. Yeni kimyasal maddelerin ilk kez eldesi  
II. Laboratuvarlarda kullanılan deney araç ve gereçlerinin ilk basit örneklerinin keşfedilmesi  
III. Damıtma, kristallendirme gibi temel işlemlerin kullanılması

Yukarıdakilerden hangileri simyanın kimya bilimine katkılarından?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

## 4) Simya çeşitli kültürlerden etkilenmiş ve elementler tarih boyunca değişik sembollerle gösterilmiştir. Elementlerin şekillerle gösterilmesi zor ve anlaşılması güçtür. Bu olumsuz durum Modern kimyanın babası sayılan İsveçli kimyacı ..... tarafından elementlerin isimlerinin baş harflerinin veya ilk iki harfini sembol olarak kullanmasıyla sona ermiştir.

Yukarıdaki paragrafta boş bırakılan yere aşağıdaki isimlerden hangisi gelmelidir?

- A) Berzelius      B) Aristo  
C) Lavoisier      D) Van Helmont  
E) Robert Boyle

## 5) Aşağıdakilerden hangisinin simya ile ilişkisi yoktur?

- A) İbn-i Sina      B) Al Razi  
C) Aristo      D) Albert Einstein  
E) Cabir Bin Hayyam

## 6) Kimya ve simya ile ilgili;

- Kimya, maddenin yapısı ile özellikleri arasında ilişki kurar ve bu ilişkiler çerçevesinde araştırma yapar.
- Simya, sistematik bilgi birikimi sağlar.
- Antik dönem elementleri; hava, su toprak ve ateştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

7) I. Sistematik bilgi birikimine sahip olma  
II. Gözlem ve ölçmeye dayalı olma  
III. Tüm metalleri altına dönüştürmeyi amaçlama  
Yukarıda verilen özelliklerden hangileri kimyayı simyadan ayırır?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

## 8)



Yukarıda numaralandırılmış bilgi kartlarında simya ve kimya ile ilgili yazılan bilgilerden hangileri kimyaya aittir?

- A) Yalnız II      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

9) Aşağıdakilerden hangisi Aristo'nun dört elementinden biri olan havanın özelliğidir?

- A) Islak ve sıcak B) Sıcak ve kuru  
C) Soğuk ve ıslak D) Soğuk ve sıcak  
E) Kuru ve ıslak

10) Aşağıdakilerden hangisi simyacılar tarafından keşfedilen maddelerden biri değildir?

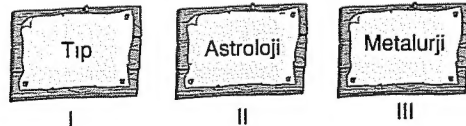
- A) Tuz B) Sabun  
C) Kauçuk D) Nitrik asit  
E) Göztaşı

- 11) I. Kavurma işlemi  
II. Damıtma işlemi  
III. Elektroliz

Yukarıda verilen bazı maddeler ve uygulanan işlemlerden hangileri simyacılar tarafından kullanılmıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

12)



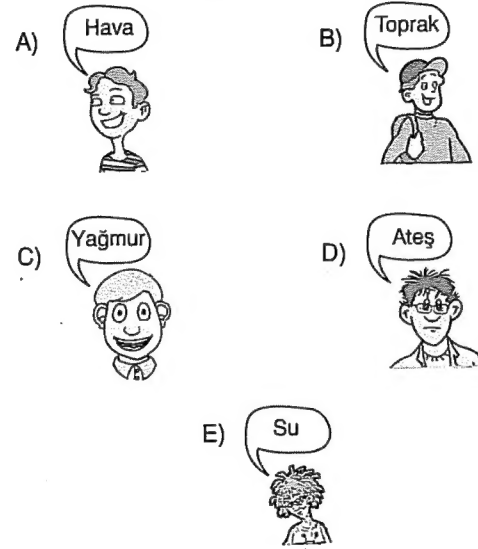
Simya yukarıda verilen bilim dallarından hangileri ile ilgilenmiştir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

13) Simyacılar aşağıdaki cihazlardan hangisi ile çalışmışlardır?

- A) Termometre B) Voltmetre  
C) Barometre D) İmbik  
E) Bilgisayar

14) Aşağıdaki öğrencilerden hangisinin söylediği madde örneği simyacılar tarafından element olarak kabul edilmez?



- 15) I. Madenlerin işlenmesi  
II. Boya üretimi  
III. Esans üretimi

Yukarıda verilenlerden hangileri simyadan kimya bilimine aktarılan önemli bulgular arasında yer alır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 16) I. Tekstil  
II. Boya  
III. Otomotiv

Yukarıdaki sanayi kollarından hangilerinin gelişmesine simyacıların katkısı olmamıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

1) Aşağıdakilerden hangisi eski çağlarda yaşayan insanlar tarafından yapılmamıştır?

- A) Toprakta çanak ve çömlekler yapma  
B) Metalleri eritip karıştırarak kesici aletler yapma  
C) Bitkisel boyalarla giysilerini ve yüzlerini boyama  
D) Yiyeceklerini tuzlayarak saklama  
E) İçeceklerini saklamak için plastik kaplar yapma

2) Simya ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Teorik temelleri yoktur.  
B) Sınama ve yanılmaya dayanan çalışmalar içerir.  
C) Sistematiği bilgi birikimi sağlamaz.  
D) Simya ile uğraşanlara simyacı denir.  
E) Önemli bir bilim dalıdır.

- 3) I. Değersiz madenleri altına çevirme  
II. Ölümsüzlük iksiri bulma  
III. Teknoloji devrimini gerçekleştirme

Yukarıdakilerden hangileri simyanın temel hedeflerindendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

4) Aşağıdaki maddelerden hangisi simyacılar tarafından kullanılmamıştır?

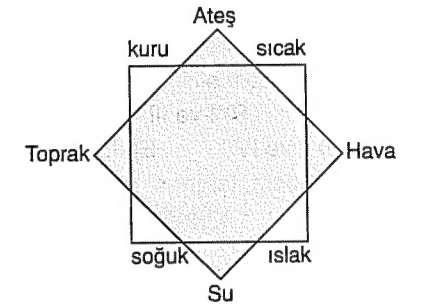
- A) Kıbrıs taşı B) Teflon C) Kükürt  
D) Civa E) Göztaşı

- 5) I. Kimya bilimiyle uğraşanlar, dünyadaki ve evrendeki bütün maddelerin yapısını incelerler.  
II. Simyacılar, doğanın bilimsel incelemesi ile ilgilenmişler.  
III. Kimyagerler, deney sonuçlarından yararlanarak genel yasalar oluştururlar.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

6)



Yukarıdaki şekil, Aristo'ya göre elementleri göstermektedir. Aristo'nun elementleri ikiye ikiye farklı şekillerde birleştirildiğinde en çok altı çift özellik elde edilmektedir.

Buna göre, aşağıda verilen çiftlerden hangisi ikisinin zıttı olduğu için birbirini yok eder?

- A) Islak – soğuk  
B) Kuru – sıcak  
C) Kuru – ıslak  
D) Soğuk – kuru  
E) Sıcak – ıslak

7) Aşağıda verilenlerden hangisi simyacıların kullandığı metotlardan biri değildir?

- A) Kavurma B) Damıtma  
C) Elektroliz D) Çözme  
E) Mayalandırma

- 8) Aşağıdakilerden hangisi Orta Çağ simyacılarının demir (II) sülfat ve yemek tuzunu birlikte damıtmaları sonucu elde ettikleri maddedir?

A) Zaç yağı B) Kezzap C) Tuz ruhu  
D) Vitriol E) İndigo

- 9) I. Pil  
II. Plastik  
III. Sülfürik asit  
IV. Alaşımlar

Yukarıdakilerden hangileri simyacıların sına-  
ma - yanılma yöntemi ile elde ettikleri madde-  
lerden değildir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III  
D) II ve IV E) II, III ve IV

- 10) Kimyanın bilim dalı olarak kabul edilip, simya-  
nın bilim dalı olarak kabul edilmemesini en iyi  
açıklayan neden aşağıdakilerden hangisidir?

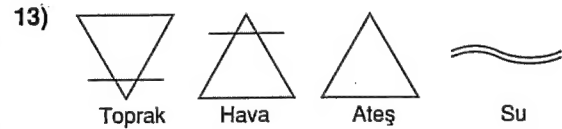
- A) Yeterli sayıda buluş yapılmaması  
B) Teorik temelleri olmayan sına-  
ma - yanılma yolunun kullanılması  
C) Buluşların rastlantılar sonucunda ortaya çık-  
ması  
D) Değersiz madenleri altına çevirmenin tek uğ-  
raşları olması  
E) Ölümsüzlük ve hayatı sonsuz biçimde uzata-  
cak araştırmalara öncelik vermesi

- 11) I. Toprakta kaplar yaparak yiyeceklerini pişir-  
me  
II. Giyecek ihtiyacını karşılamak için avladıkları  
hayvanların kürklerini kullanma  
III. Hastalıklardan korunmak için çeşitli bitkileri  
kullanma

Yukarıdakilerden hangileri Eski Çağ insanları  
tarafından yapılmıştır?

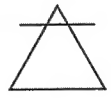


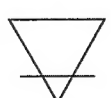

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 12) Aşağıdaki öğrencilerden hangisinin ismini  
söylediği madde orta çağ simyacılarının da-  
mıtma ile elde ettiği maddelerden birisi değil-  
dir?



Yukarıda Aristo'nun dört elementinin gösterimi  
verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde bu  
elementlerin özellikleri yanlış verilmiştir?

Element	Özellik
A)  :	Islak
B)  :	Soğuk
C)  :	Sıcak
D)  :	Soğuk
E)  :	Kuru

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 1) Aşağıdaki olaylardan hangisi, maddenin daha  
düzenli faza geçişine örnek değildir?

A) Çiğ oluşması  
B) O<sub>2</sub> gazının suda çözünmesi  
C) Su buharının yoğunlaşması  
D) Kırağı oluşması  
E) Elimize sürdüğümüz kolonyanın buharlaşması

- 2) I. Nötral atom ve nötral molekül  
II. İyon  
III. Elektron

Yukarıda verilenlerden hangileri plazmayı  
oluşturan elemanlardır?

A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) Yalnız I

- 3) Aynı sıcaklıkta, arı bir maddenin eşit kütleler-  
deki sıvısı ve buharı için;

I. Molekül formülleri aynıdır.  
II. Tanecikler arası çekim kuvvetleri farklıdır.  
III. İçerdikleri ısı miktarları aynıdır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 4) Aşağıdakilerden hangisi saf bir maddenin  
kimyasal özelliğini değiştirir?

A) Donma B) Buharlaşma  
C) Yanma D) Sıvılaşma  
E) Süblimleşme

- 5) Aşağıdaki olaylardan hangisi sadece fiziksel  
bir değişimdir?

A) Suyun elementlerine ayrılması  
B) Magnezyumun oksitlenmesi  
C) Metallerin elektriği iletmesi  
D) Al metalinin HCl'de çözünmesi  
E) Asitle, bazın nötürleşmesi

- 6) Aşağıdakilerden hangisi maddeler için kimya-  
sal değişimdir?

A) Buzun erimesi  
B) Isıtılan telin uzaması  
C) Şekerin suda çözünmesi  
D) Sütün ekşimesi  
E) Buğdayın öğütülmesi

- 7) Aşağıdakilerden hangisinde kimyasal deği-  
şim gerçekleşmez?

A) Meyvenin çürümesi  
B) Üzümünden sirke elde edilmesi  
C) Tuzlu suyun elektriği iletmesi  
D) Gümüşün nemli havada kararması  
E) Bakır telin elektriği iletmesi

- 8) Aşağıdakilerden hangisi maddelerin fiziksel  
özelliklerinden değildir?

A) Sertlik  
B) Kaynama noktası  
C) Kararlılık  
D) Çözünürlük  
E) Yoğunluk

- 9) Bir miktar su,

I. Tuzu çözmek için  
II. Tozlanmış saf demir yüzeyini yıkamak için  
III. Elektrolize uğratılıp O<sub>2</sub> elde etmek için  
kullanıldığı zaman hangilerinde kimyasal de-  
ğişmeye uğrar?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 10) Sıvı halden buhar haline geçen saf bir madde  
için;

I. Kimyasal formülü değişmez.  
II. Yoğunluğu değişir.  
III. İçerdiği ısı miktarı artar.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



11) Aşağıdaki olaylardan hangisinde sadece fiziksel değişim gerçekleşir?

- A) Karbondioksitin kireç suyunu bulandırması  
B) Camın kırılması  
C) Yemeğin pişmesi  
D) Kömürün yanarken ısı ve ışık vermesi  
E) Asit çözeltisine çinko metali atıldığında hidrojen gazı oluşması

12) Bir X maddesi için;

- I. Belirli bir erime ve kaynama noktası vardır.  
II. Kimyasal ayrıştırma yöntemleriyle kendisinden daha basit maddelere ayrıştırılamıyor.  
III. Katı halde elektrik akımını iletmiyor.  
bilgileri veriliyor.

Buna göre, X maddesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $H_2O$  B) Al C)  $O_2$   
D) NaCl E)  $CO_2$

13) Değişim Örnek

- I. Fiziksel Ağaç yapraklarının sararması  
II. Kimyasal Besinlerin sindirilmesi  
III. Fiziksel Kağıdın yırtılması

Yukarıdaki değişimler ve karşısındaki örneklerden hangileri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

14) Fiziksel değişim geçiren maddelerin;

- I. Tanecikler arası çekim kuvveti  
II. Molekül yapıları  
III. Hacim  
özelliklerinden hangileri değişebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

15) I. Zn elementinin  $Zn^{+2}$  iyonu haline geçmesi  
II. Zn metalinin tel ve levha haline geçmesi  
III. Demirin oksitlenmesi  
IV. Su buharının yoğunlaşması  
Yukarıdakilerden hangileri bir kimyasal değişim değildir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve IV E) II, III ve IV

16) Aşağıdakilerin hangisinde her iki olay da kimyasal değişimdir?

- A) Suyun donması – Şekerin suda çözünmesi  
B) Alkolün damıtılması – Suyun sıcaklıkla genleşmesi  
C) Bitkinin fotosentez yapması – Bakırın elektrik akımını iletmesi  
D) Su buharının yoğunlaşması – Naftalinin süblimleşmesi  
E) Demirin asitte çözünmesi – Suyun elektrolizi

17) Aşağıdaki deneylerden hangisinin sonucunda gözlenen değişim, kesinlikle karşısında belirtilen türden değildir?

Deney	Değişim türü
A) Şekerli suyun soğutulduğunda, içinde çözünmüş olan şekerin kristallenmesi	Fiziksel
B) Suyu Na metali atıldığında gaz çıkışı olması	Fiziksel
C) $AgNO_3$ ve NaCl'nin sulu çözeltileri karıştırıldığında $AgCl_{(k)}$ nin çökmesi	Kimyasal
D) Kireç taşı ısıtıldığında $CO_{2(g)}$ çıkışı olması	Kimyasal
E) Zeytinyağı ve su karıştırıldığında iki ayrı faz oluşması	Fiziksel

1) Aşağıdakilerden hangisi sadece katılar için ayırt edici özelliktir?

- A) Özısı B) Çözünürlük  
C) Özkütle D) Esneklik katsayısı  
E) Genleşme katsayısı

2) Bir kapta  $25^\circ C$  de 50 gram arı su vardır. Bu kaba  $25^\circ C$ 'deki arı sudan 100 gram eklenirse,

- I. Suyun hacmi 3 katına çıkar.  
II. Ortalama kinetik enerjisi değişmez.  
III. Yoğunluğu değişmez.

yargılarından hangileri doğru olur?

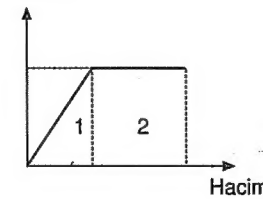
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 3) I. Hacim  
II. Sıcaklıkla genleşme  
III. Çözünürlük  
IV. Esneklik

Yukarıdakilerden hangileri katılar için ayırt edici özelliktir?

- A) Yalnız IV B) II ve IV C) II ve III  
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

4) Kütle



Şekildeki grafik saf bir katının kütle - hacim değişimini göstermektedir.

Buna göre;

- I. Birinci bölgede yoğunluk değişmemiştir.  
II. İkinci bölgede yoğunluk azalmıştır.  
III. İkinci bölgede sıcaklık değişmemiştir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 5) I. Kütle  
II. Özhacim  
III. Özkütle

Yukarıdakilerden hangileri maddeler için ayırt edici özellik olarak kullanılamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 6) I. Sıcaklıkla genleşme katsayısı  
II. Özkütle  
III. Çözünürlük

Yukarıdakilerden hangileri maddenin üç hali için de ayırt edici özelliktir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 7) I. Tanecikli yapı  
II. Çözünürlük  
III. Hacim  
IV. Eylemsizlik

niceliklerinden hangileri maddeler için ortak özelliklerdir?

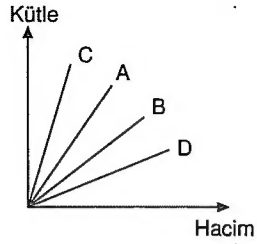
- A) I ve III B) II ve IV C) I, II ve III  
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

8) Bir maddenin farklı fiziksel hallerini gösteren X, Y ve Z ile ilgili;  
– Kaynama noktası Y için ayırt edici özelliktir.  
– Z'nin X'e dönüşümü ısı vererek gerçekleşir.  
bilgileri veriliyor.

Buna göre, maddenin fiziksel halleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y	Z
A) Gaz	Sıvı	Katı
B) Katı	Sıvı	Gaz
C) Sıvı	Gaz	Katı
D) Sıvı	Katı	Gaz
E) Katı	Gaz	Sıvı

9)

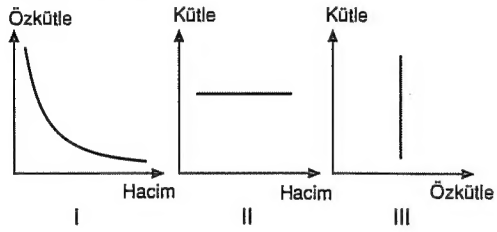


Bir maddenin birim kütesinin hacmine öz hacim denir. Yukarıdaki grafikte A, B, C, D sıvılarının kütle-hacim ilişkisi verilmiştir.

Buna göre A, B, C, D sıvılarının öz hacimleri- nin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) D, B, C, A B) B, C, A, D  
C) C, B, A, D D) C, A, B, D  
E) D, B, A, C

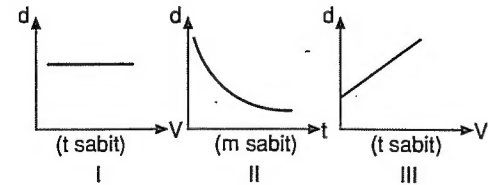
10) Gaz halindeki saf bir madde için sabit sıcaklık ve basınçta çizilen;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

11)



Saf bir sıvı ile ilgili çizilen yukarıdaki grafiklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

12)

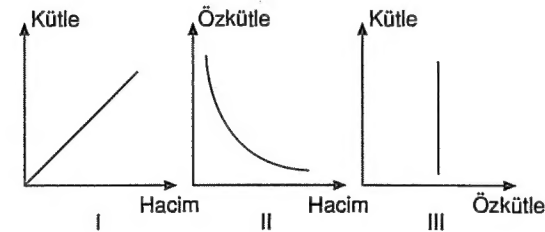
Madde	Genleşme Katsayısı	Donma Noktası	Kaynama Noktası
X	+	+	+
Y	+	-	-
Z	-	-	-

Yukarıdaki tabloda X, Y ve Z maddelerinin bulundukları fiziksel haller için ayırt edici olan özellikler (+), ayırt edici olmayan özellikler ise (-) ile gösterilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z maddelerinin fiziksel halleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- |    |      |      |      |
|----|------|------|------|
|    | X    | Y    | Z    |
| A) | Sıvı | Katı | Gaz  |
| B) | Sıvı | Katı | Sıvı |
| C) | Katı | Sıvı | Gaz  |
| D) | Katı | Katı | Gaz  |
| E) | Sıvı | Sıvı | Gaz  |

13) Arı haldeki katı bir madde için sabit sıcaklıkta çizilen;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

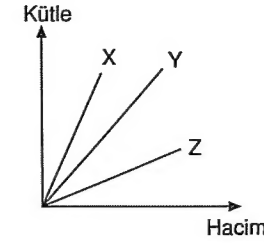
14) İki ayrı kaptan birincisinde m gram  $H_2O_{(s)}$  ikincisinde ise m gram  $H_2O_{(g)}$  vardır.

Buna göre kaplardaki maddeler için;

- I. Kinetik enerji  
II. Molekül sayısı  
III. Özkütle  
niceliklerinden hangileri kesinlikle eşittir?

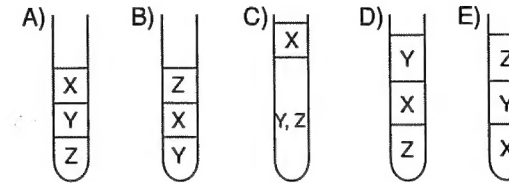
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

1)

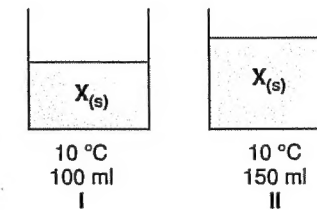


Birbiri içinde çözünmeyen X, Y ve Z sıvılarının kütle - hacim grafiği şekilde gösterilmiştir.

Buna göre, bu üç sıvı bir deney tüpüne konup çalkalandıktan sonra bir süre beklenirse sıvıların görünümü için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?



2)



Aynı ortamda bulunan yukarıdaki kaplarda aynı tür sıvılar bulunmaktadır.

Buna göre I ve II numaralı kaplardaki sıvıların;

- I. Donma noktası  
II. Özkütle  
III. Buhar basıncı  
niceliklerinden hangileri eşittir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

3) Aşağıdaki niceliklerden hangisi hem sıcaklık, hem de madde miktarına bağlı olarak değişir?

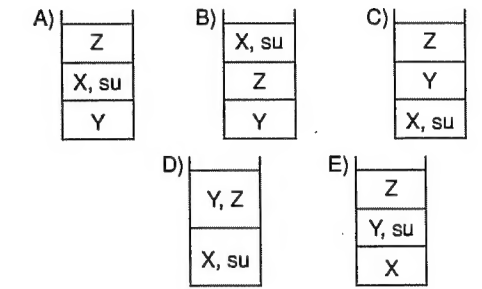
- A) Kütle B) Isınma ısısı  
C) Çözünürlük D) Hacim  
E) Buhar basıncı

4) Aynı koşullarda bulunan X, Y ve Z sıvılarının sudaki çözünürlükleri ve özküteleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

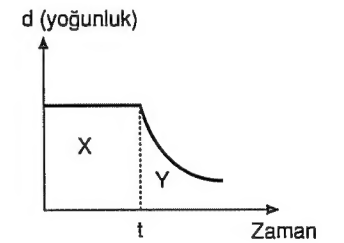
	Sudaki çözünürlüğü	Özkütle (g/cm <sup>3</sup> )
X	Çözünür	0,8
Y	Çözünmez	1,2
Z	Çözünmez	0,7

Y ve Z sıvıları birbiri içinde çözünmediğine göre; X, Y, Z sıvıları ve sudan oluşan bir karışımın görünümü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

( $d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$ )



5)



Yukarıdaki grafik belirli miktardaki arı sıvıya aittir. Buna göre;

- I. X aralığında sıvının sıcaklığı Y dekinden düşüktür.  
II. Sabit sıcaklıkta t anından itibaren sıvı miktarı azaltılmıştır.  
III. t anından itibaren sıvı soğutulmuştur.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

6) Aşağıdakilerden hangisi saf madde değildir?

- A) Çamaşır sodası B) Kolonya  
C) İyot D) Naftalin  
E) Kurşun

- 7) Arı bir X katısı kendi sıvısına atıldığında dibe batıyor.

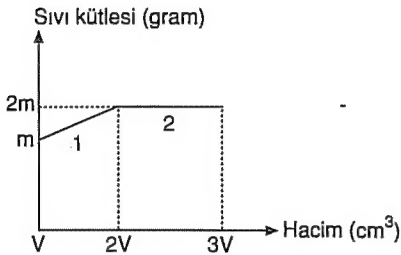
Buna göre X maddesi için,

- Erirken yoğunluğu artar.
- Sıvısı ve katısı bir arada iken sıvısının yarısı dondurulursa karışımın yoğunluğu azalır.
- X sıvısının öz hacmi, X katısınınkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

8)



Kütle - hacim grafiği şekildeki gibi olan saf bir X sıvısı için;

1. aralıkta sıvının özkütlesi değişmez.
2. aralıkta taneciklerinin kinetik enerjisi artar.
1. aralıkta tanecikler arası çekim kuvveti zayıflar.

yargılarından hangileri doğrudur?

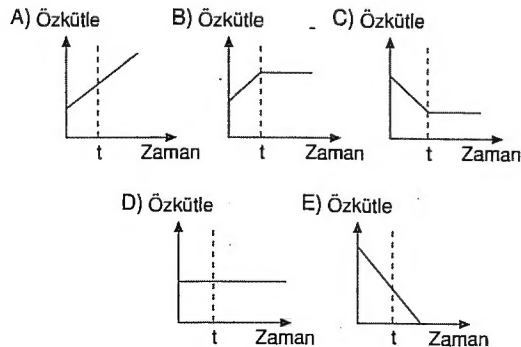
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

9)



Yandaki şekilde saf su içinde t°C sıcaklıktaki demir parçası t süre ısıtılıyor.

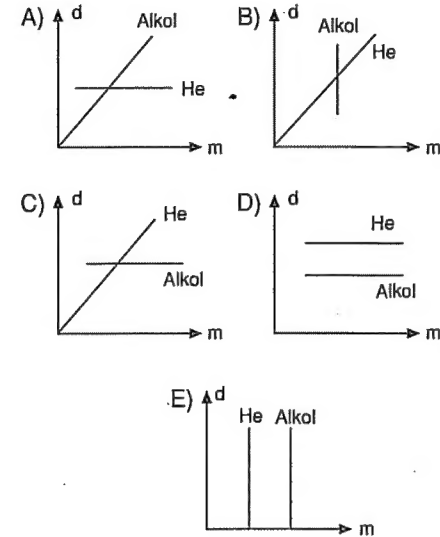
Buna göre, demir parçasının özkütle-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



- 10) Kapalı iki cam kaptan birincisinde bir miktar sıvı alkol bulunurken, 2. kap ise boştur.

Aynı koşullarda birinci kaba bir miktar sıvı alkol, ikinci kaba ise He gazı ekleniyor.

Buna göre, bu işlem sırasında kaplardaki maddelerin kütle (m) - özkütle (d) değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



11)

Madde	Ayırtedici özellikler			
	Erime noktası	Özkütle	Yoğunlaşma noktası	Kaynama noktası
X	-	+	-	+
Y	-	+	+	-
Z	+	+	-	-
T	-	-	-	-

Yukarıda aynı sıcaklıktaki X, Y, Z ve T maddeleri için bazı özelliklerin ayırt edici olup olmadıkları verilmiştir.

Buna göre, bu maddeler için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) T maddesi saftır.  
B) Y maddesi bileşik olabilir.  
C) Z maddesi katı halde bulunan bir metal olabilir.  
D) X maddesi sıvı halde bulunmaktadır.  
E) X, Y ve Z maddeleri saftır.

- 1) Aşağıdakilerden hangisi arı bir maddedir?

- A) Deniz suyu      B) Hava  
C) Kolonya      D) Toprak  
E) Sofra tuzu

- 2) I. Tuzlu su  
II. Lehim  
III. Damıtılmış su

Yukarıdakilerden hangileri arı maddedir?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 3) I. X maddesi aynı cins taneciklerden oluşmuştur.  
II. Y maddesinin belli bir erime ve kaynama noktası vardır.  
III. Z maddesi homojendir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Y bileşiktir.      B) X elementtir.  
C) X saf maddedir.      D) Z çözeltidir.  
E) Z alaşımdır.

- 4) - İşlenebilen  
- Isı ve elektriği ileten  
- Alaşımları oluşturan

maddeler için;

- I. Ametal  
II. Metal  
III. Bileşik

sınıflandırmalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

- 5) Aşağıdakilerden hangisinin belirli bir formülü vardır?

- A) Deniz suyu      B) Şekerli su  
C) Hava      D) Glikoz  
E) Lehim

- 6) I. Yağmur damlası  
II. Sis kümesi  
III. Buzlu su

Yukarıdakilerden hangileri heterojen madde örneğidir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 7) I. Oksitlerinin sulu çözeltisinin bazik özellik göstermesi  
II. Oda koşullarında serbest halde moleküler yapıya sahip olma  
III. Oda koşullarında katı halde bulunabilme

Yukarıdakilerden hangileri sadece metallerin özelliğidir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 8) Aşağıdakilerden hangisi bileşiklere ait bir özellik değildir?

- A) Bileşiği oluşturan elementler kendi özelliklerini kaybederler.  
B) Bileşiğin oluşması ve ayrışması kimyasal bir olaydır.  
C) Bileşiği oluşturan maddelerin kütleleri arasında sabit bir oran vardır.  
D) Bileşiklerin belirli ayırt edici özellikleri vardır.  
E) Bileşikler farklı tür moleküllerden oluşurlar.

- 9) I. Saf maddedir.  
II. Homojendir.  
III. Fiziksel yollarla ayrıştırılmaz.  
Yukarıdaki özelliklerden hangileri bakır, yemek tuzu ve şekerli su için ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 10) I. Lehim : Çözelti  
II. Su - Çamaşır sodası : Süspansiyon  
III. Sirke - Yağ : Emülsiyon  
Yukarıdaki karışımlardan hangilerinin türü yanlış verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 11) Aşağıdakilerden hangisi metallerin ve ametallerin ortak özelliği değildir?

A) İyonik bağlı bileşik oluştururlar.  
B) Fiziksel ve kimyasal yollarla daha basit maddelere ayrıştırılamazlar.  
C) Tek cins atom içerirler.  
D) Sabit basınçta belirli sıcaklıkta erirler.  
E) Moleküler yapıya sahiptirler.

- 12)  $\text{CO}_2$ , Ca ve  $\text{Cl}_2$  maddeleriyle ilgili,  
I. Ca ve  $\text{Cl}_2$  birer elementtir.  
II. Ca iletken,  $\text{Cl}_2$  iletken değildir.  
III.  $\text{CO}_2$  ve  $\text{Cl}_2$  hem molekül ve hem de bileşiktir.  
Yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 13) I. Katı şeker  
II. Şekerli su  
III. Pirinç alaşımı  
Yukarıda verilen maddelerden hangileri homojen olduğu halde saf madde değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 14) I. Moleküllü yapıya sahiptirler.  
II. Bileşiklerinde daima (+) değerliklidirler.  
III. Kendi aralarında bileşik yapabilirler.  
IV. İletkendirler.  
Yukarıdakilerden hangileri ametallerin özelliklerindendir?

A) Yalnız III B) I ve III C) I, II ve III  
D) II ve IV E) I, III ve IV

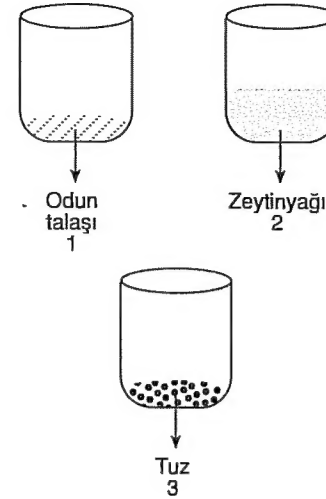
- 15) I. Sadece kimyasal yöntemlerle bileşenlerine ayrılabilme  
II. Homojen olma  
III. Birden fazla cinste atom içermeye  
Yukarıdaki özelliklerden hangileri sadece bileşiklere aittir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 16) Maddelerin özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tüm homojen maddeler arı maddelerdir.  
B) Çözeltiler homojen karışımlardır.  
C) Arı maddelerin belirli bir erime ve kaynama noktaları vardır.  
D) Bileşikler arı maddelerdir.  
E) Buzlu su saftır, ama homojen değildir.

1)



Yukarıdaki kaplarda odun talaşı, zeytinyağı ve tuz vardır.

Bu kaplara bir miktar su eklendikten sonra oluşan maddelerle ilgili;

- I. Üçü de karışımdır.  
II. 1. ve 3. maddeler süspansiyondur.  
III. 2. madde emülsiyondur.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

2)

- I.  $\text{NaCl}_{(s)}$   
II.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (suda)  
III.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (suda)

maddelerini bileşenlerine ayırmak için kullanılacak en uygun yöntem aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A) Elektroliz	Buharlaştırma	Ayrımsal damıtma	Süzme
B) Ayrımsal kristallendirme	Ayrımsal damıtma	Süzme	Ayrımsal kristallendirme
C) Elektroliz	Süzme	Ayrımsal damıtma	Süzme
D) Ayrımsal damıtma	Ayrımsal kristallendirme	Süzme	Ayrımsal damıtma
E) Ayrımsal damıtma	Elektroliz	Ayrımsal damıtma	Ayrımsal damıtma

3)

KARIŞIM ÖRNEĞİ	KARIŞIM TÜRÜ
I. Zeytinyağı su	a. Alaşım
II. Ayran	b. Emülsiyon
III. Pirinç	c. Süspansiyon

Yukarıdaki tablolarda karışım örnekleri ve karışım türleri verilmiştir.

Buna göre, karışım örneklerinin karışım türleriyle eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I. a II. b III. c B) I. b II. a III. c C) I. c II. b III. a  
D) I. b II. c III. a E) I. a II. c III. b

4)

	KARIŞIM	AYIRMA YÖNTEMİ
I.	Alkol + su	Ayrımsal Damıtma
II.	Petrol	Ayrımsal Kristallendirme
III.	Tuzlu su	Buharlaştırma
IV.	Tuz + şeker	Süzme

Yukarıdaki tabloda verilen karışımlarla bu karışımları bileşenlerine ayırmak için uygulanacak yöntemlerden hangileri doğru eşleştirilmiştir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV  
D) I, II ve III E) I, II ve IV

5)

- I. Oda koşullarında gaz halde bulunabilme  
II. Oda koşullarında serbest halde atomal yapılı olabilme  
III. Kovalent bağlı bileşikler oluşturabilme  
Yukarıdakilerden hangileri metaller ve soygazlar için ortak özelliktir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III



- 6) Yemek tuzu ve bakır tozundan oluşan karışım sudaki çözünürlük farkıyla bileşenlerine ayrıştırılır.

**Bu olayla ilgili,**

- Şekerin erime noktası bakırınkinden küçük olduğu için bakırdan önce ayrılır.
- Ayrıştırma işleminde fiziksel ayırt edici özellikten yararlanılmıştır.
- Tuz suda çözünüp, bakır çözünmediğinden çözünürlük farkıyla birbirinden ayrılırlar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

- 7) Aşağıdaki maddelerden hangisi yanlış sınıflandırılmıştır?

Madde	Sınıflandırma
A) H <sub>2</sub> O	Saf madde
B) NH <sub>3</sub>	Bileşik
C) Co	Bileşik
D) H <sub>2</sub>	Element
E) He	Element

- 8) Heterojen karışımlarda faz ayrılmasını önleyen maddeler için;

- Emülgatör adı ile bilinirler.
- Hidrofil ve hidrofob uçları yoktur.
- Yüzey gerilimini artırır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 9) X maddesinin bir bileşik olduğunu kanıtlamak için;

- Saf olması
- Homojen olması
- Yapısında birden fazla cins atom içermesi

**bilgilerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 10) – X sıvısı ayırma hunisi ile iki farklı sıvıya ayrılıyor.

- Y katısı yüksek sıcaklığa kadar ısıtıldığında elementlerine ayrılıyor.

**Buna göre, X ve Y için;**

- X, heterojen sıvı - sıvı karışımıdır.
- Y'nin elementlerine ayrıştırılması sırasında kimyasal özellikleri değişir.
- X sıvısının ayırma hunisi ile bileşenlerine ayrılması kimyasal bir olaydır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 11) Bir X maddesinin saf madde olduğunun kanıtlanabilmesi için;

- Belirli koşullarda sabit bir erime ve kaynama noktasının olması
- Kimyasal formülünün olması
- Bileşenlerine ayrıştırılabilmesi

**özelliklerinden hangilerinin tek başına bilinmesi yeterlidir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

- 12)  $X + Y \rightarrow Z$  tepkimesindeki X, Y ve Z birer arı madde olduğuna göre,

- X element veya bileşik olabilir.
- Y element olabilir.
- Z bileşiktir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 13) Bir X katısı yüksek sıcaklığa kadar ısıtıldığında, kimyasal olarak tamamen farklı özellik gösteren Y ve Z maddelerine ayrışıyor.

**Buna göre, X maddesi için aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?**

- A) Çözelti      B) Bileşik      C) Karışım  
D) Element      E) Alaşım

1)

X SIVISI	Y SIVISI	Z SIVISI
-------------	-------------	-------------

Aynı koşullarda bulunan X, Y ve Z sıvıları ile ilgili;

- X ve Z sıvıları karıştırıldığında karışım ayırma hunisi ile ayrılıyor.
- X ile Y sıvıları homojen karışım oluşturuyorlar.
- X ve Y sıvılarından oluşan karışımın kaynamaya başlama sıcaklığı, X sıvısınınkinden düşüktür.

bilgileri veriliyor.

**Buna göre X, Y ve Z sıvıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

	X	Y	Z
A) Saf su	Tuzlu su	Zeytinyağı	
B) Saf su	Alkol	Zeytinyağı	
C) Zeytinyağı	Alkol	Saf su	
D) Alkol	Saf su	Zeytinyağı	
E) Zeytinyağı	Saf su	Tuzlu su	

2)

Madde	Kaynama sıcaklığı (°C)	Özkütle (g/cm <sup>3</sup> )	Sudaki çözünürlük
X	80	0,8	Çözünür
Y	65	0,7	Çözünmez
Z	110	0,9	Çözünmez

Yukarıdaki tabloda X, Y ve Z sıvılarının aynı koşullardaki kaynama sıcaklıkları, özküteleri ve sudaki çözünürlükleri verilmiştir.

**Buna göre;**

- Y'nin su ile oluşturduğu karışım ayırma hunisi kullanılarak bileşenlerine ayrıştırılabilir.
- X'in su ile oluşturduğu karışım ayırma hunisi kullanılarak bileşenlerine ayrıştırılabilir.
- Z'nin su ile oluşturduğu karışım ayırma hunisi kullanılarak bileşenlerine ayrıştırılabilir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

3)

**Karışım**

**Ayrırma yöntemi**

- Tuz, su
- Alkol, su
- Kum, su

- Basit damıtma
- Ayrırma hunisi
- Buharlaştırma

**Yukarıda verilen karışımlar için karşılıklı önerilen ayırma yöntemlerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

4)

- Ayırmsal kristallendirme
- Ayırmsal damıtma
- Süzme

**Yukarıda verilen ayırma yöntemleri için, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- yöntemde katı maddelerin çözünürlüklerinin sıcaklıkla değişim farkından yararlanılır.
- II. yöntem homojen sıvı - sıvı karışımları ayırmak için kullanılır.
- III. yöntem homojen katı - sıvı karışımlarını ayırmak için kullanılır.
- Yemek tuzu ve toz şeker karışımı I. yöntem ile ayrılabilir.
- III. yöntem ile talaş - su karışımı ayrılabilir.

5)

- X, Y ve Z maddeleri ile ilgili;
- X maddesi Y ile homojen olarak karışıyor.
  - Z maddesi, X ve Y'de çözünmüyor.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?**

- X - Y karışımı damıtma yöntemiyle bileşenlerine ayrılabilir.
- X, Y ve Z'den oluşan karışımdan, Z maddesi süzme yöntemiyle ayrılabilir.
- X - Y karışımı süzme yöntemi ile bileşenlerine ayrılabilir.
- X - Z karışımı ayırma hunisi ile bileşenlerine ayrılabilir.
- X, Y ve Z'den oluşan karışım, süzme ve ayırmsal damıtma yöntemi ile bileşenlerine ayrılabilir.



- 6) I. Ham petrolden fuel - oil ve gazyağı elde edilmesi  
II. Benzin - su karışımının bileşenlerine ayrılması  
III.  $\text{KNO}_3$  ve  $\text{NaCl}$  karışımının bileşenlerine ayrılması

Yukarıdaki işlemlerde hangi ayırma yöntemlerinden yararlanılır?

I	II	III
A) Ayırma hunisi kullanma	Ayrımsal damıtma	Süzme
B) Ayrımsal damıtma	Ayırma hunisi kullanma	Ayrımsal kristallendirme
C) Süzme	Ayrımsal kristallendirme	Damıtma
D) Damıtma	Süzme	Ayırma hunisi kullanma
E) Ayrımsal damıtma	Ayırma hunisi kullanma	Damıtma

KAVRAM YAYINLARI

- 7) Karışım Ayırma yöntemi  
I. Şeker - tuz Ayrımsal kristallendirme  
II. Alkollü su Ayrımsal damıtma  
III. Demir tozu - tuz Mıknatıslama

Yukarıdaki karışımları ayırmak için karşılarda önerilen ayırma yöntemlerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 8) Aşağıdaki metal çiftlerinden hangisinin toz halindeki karışımı birbirinden mıknatıs kullanılarak ayrılabilir?

- A) Nikel - Bakır  
B) Demir - Kobalt  
C) Nikel - Kobalt  
D) Çinko - Alüminyum  
E) Bakır - Magnezyum

Homojen Karışım	Örnek	Ayırma Yolları
I. Gaz - gaz	Hava	Yoğunlaşma noktası farkı
II. Katı - katı	Yemek tuzu-kum	Çözünürlük farkı
III. Sıvı - sıvı	Alkol - su	Kaynama noktası farkı

Yukarıda verilen karışım örnekleri ve bunları ayırmada kullanılan özelliklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 10) Nikel tozu, odun talaşı ve şekerden oluşan karışımı bileşenlerine ayırmak için uygulanması gereken işlemler, aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralanmıştır?

- A) Suda çözme, buharlaştırma, süzme, mıknatıslama  
B) Suda çözme, mıknatıslama, buharlaştırma, süzme  
C) Süzme, mıknatıslama, suda çözme, buharlaştırma  
D) Mıknatıslama, suda çözme, süzme, buharlaştırma  
E) Mıknatıslama, suda çözme, buharlaştırma, süzme

- 11) I. Özütme yöntemi, şeker pancarından şeker üretiminde kullanılır.  
II. Havadaki toz ve polenleri ayırmak için filtreler kullanılır.  
III. Şeker ve tuzdan oluşan karışım ayrımsal kristallendirme ile bileşenlerine ayrılır.

Ayırma yöntemleri ve kullanım alanları ile ilgili yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

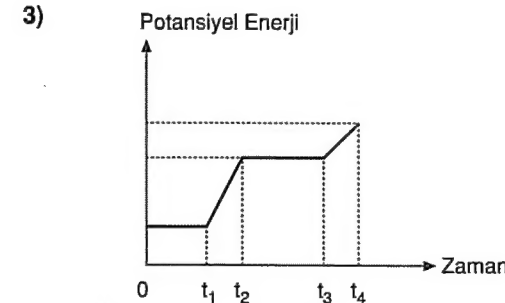
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 1) Aşağıdaki olaylardan hangisi ısı alarak gerçekleşir?

- A) Suyun donması  
B) Kömürün yanması  
C) Su buharının yoğunlaşması  
D) Asetonun buharlaşması  
E) Sıvı metalinin katılaşması

- 2) Eritilen saf bir maddenin,  
I. Özkütlesi değişir.  
II. Kimyasal formülü değişmez.  
III. Özısı değişir.  
Yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III



Potansiyel enerji - zaman değişim grafiği yukarıda verilen arı bir X maddesi  $t_4$  anına kadar ısıtılıyor.

Buna göre X maddesi için,

- I.  $0 - t_1$  aralığında katıdır.  
II.  $t_2 - t_3$  aralığında buhar basıncı artmaktadır.  
III.  $t_3 - t_4$  aralığında buhar basıncı dış basınca eşittir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

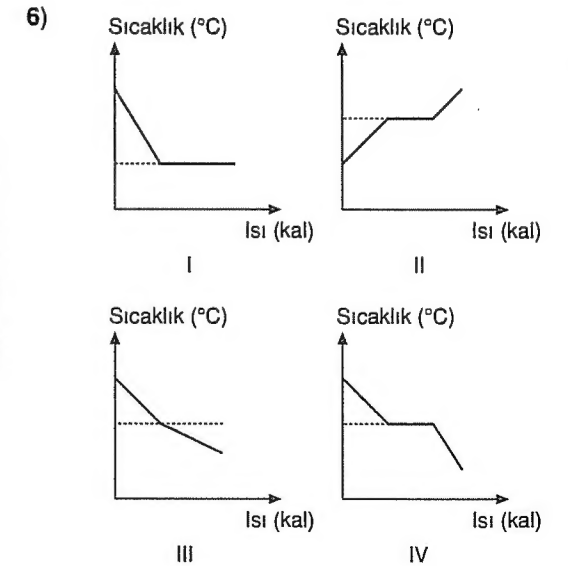
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 4) Arı bir maddeye ısı verildiğinde sıcaklığı değişmiyorsa bu madde için;  
I. Kaynama sıcaklığındaki bir sıvıdır.  
II. Kinetik enerjisi artar.  
III. Erime sıcaklığındaki bir katıdır.  
Yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 5) I. Katı  
II. Sıvı  
III. Gaz  
Yukarıda verilen fiziksel hallerden hangilerinde, maddenin belli bir hacmi olduğu halde, belli bir şekli yoktur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

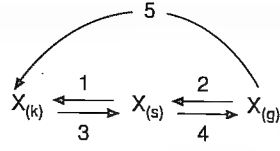


Yukarıda verilen grafiklerden hangileri arı maddelere ait soğuma eğrisi olabilir?

- A) I ve III B) I ve IV C) III ve IV  
D) I, II ve III E) I, III ve IV

## HAL DEĞİŞİMLERİ

7)



Arı bir X maddesinin hal değişimleri yukarıdaki gibidir.

Buna göre, X maddesi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 2 ve 3'te sıcaklıklar aynıdır.  
B) 5 süblimleşmedir.  
C) 2 buharlaşma, 4 erimedir.  
D) 1 ısı alan 3 ısı verendir.  
E) 1, 2, 3, 4 ve 5 olaylarında X'in fiziksel özellikleri değişir, kimyasal özellikler değişmez.

- 8) Bazı katılar hal değişimi sırasında sıvılaşmadan gaz haline geçer.

Buna göre;

- I. Olayın adı süblimleşmedir.  
II. Kimyasal bir olaydır.  
III. Taneciklerin düzensizliği azalmıştır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) I ve III E) I, II ve III

9)

Madde türü	Sıcaklık (°C)	Denge buhar basıncı (mmHg)
X	50	560
Y	60	560
Z	50	700

Yukarıda X, Y ve Z saf sıvıları için belli sıcaklıklardaki denge buhar basınçları verilmiştir.

Buna göre;

- I. Kaynama noktaları arasındaki ilişki  $Y > X > Z$ 'dir.  
II. Moleküller arası çekim kuvveti en fazla olan Y'dir.  
III. En uçucu sıvı Z'dir.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III

10)

Hal değişimi	Adı	Isı alış veriş
I. Gaz → sıvı	Yoğunlaşma	Isı verir
II. Katı → sıvı	Erime	Isı verir
III. Sıvı → katı	Donma	Isı alır

Yukarıdakilerin hangilerinde verilen hal değişimine ait bilgiler doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

11)

X, Y ve Z saf maddelerinin normal donma ve kaynama noktaları tabloda verilmiştir.

Madde	Donma noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
X	-60	30
Y	-15	90
Z	20	110

Aynı dış basınçta sıcaklık  $-20^{\circ}\text{C}$ 'den  $100^{\circ}\text{C}$ 'ye çıkarıldığında başlangıçta katı iken son durumda gaz olan maddeler hangileridir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z  
D) Y ve Z E) X ve Z

12)

$0^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkta bir miktar buz ısıtılarak eritildiğinde,

- I. Formülü değişmez.  
II. Fiziksel özellikleri değişir.  
III. Hacmi artar.

Yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

13)

Saf X maddesi hal değiştirirken, katı X miktarı artmaktadır.

Bu veriye göre;

- I. X'in sıcaklığı artmaktadır.  
II. X donmaktadır.  
III. Olay fiziksel değişimdir.

Verilerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

## TEST 10

## HAL DEĞİŞİMLERİ

1)

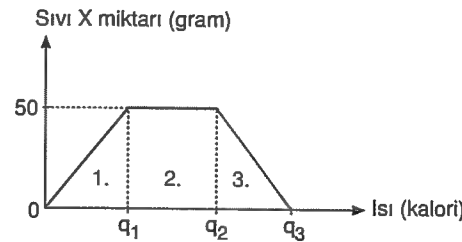
Madde	Donma noktası (°C)	Yoğunlaşma noktası (°C)
X	-5	82
Y	10	125
Z	-22	55

Şekildeki tabloda X, Y ve Z maddelerinin normal basınçta donma ve yoğunlaşma noktaları verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z maddeleri için aşağıdaki-lerden hangisi yanlıştır?

- A)  $60^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkta Z en düzensizdir.  
B)  $-1^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkta X, Y ve Z maddeleri için genleşme katsayısı ayırt edici özelliktir.  
C)  $100^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkta moleküller arası uzaklığı en çok olan Y'dir.  
D)  $7^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkta X ve Z sıvı iken Y katıdır.  
E) Oda sıcaklığında bulunan X, Y ve Z maddelerinin karışımı ayrımsal damıtma ile ayrılır.

2)



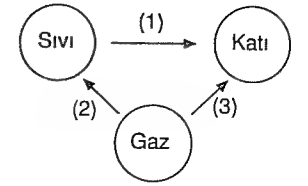
Şekildeki grafik, saf X maddesinin ağız açık bir kaptaki düzenli olarak ısıtılması sırasında sıvı X miktarının değişimini göstermektedir.

Buna göre;

- I. 1. bölgede X maddesi erimektedir.  
II. 1. bölgede kinetik enerji, 2. bölgede potansiyel enerji artar.  
III. 3. bölgede X maddesinin düzensizliği artar.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

3)



Yukarıda verilen hal değişim şemasına göre;

Dönüşüm

Örnek

- I. (1) Suyun donması  
II. (2) Çiğ oluşumu  
III. (3) İyodun süblimleşmesi  
dönüşümleri için verilen örneklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

4)

Sıvı	Erime Noktası (°C)	Kaynama Noktası (°C)
K	-24	78
L	-16	118
M	40	80

K, L ve M sıvılarının normal basınçtaki erime ve kaynama noktaları tablodaki gibidir.

Buna göre, arı suyun 1 atmosfer basınçtaki donma ve kaynama sıcaklığı aralığında bu maddelerden hangileri sadece bir kez hal değiştirir?

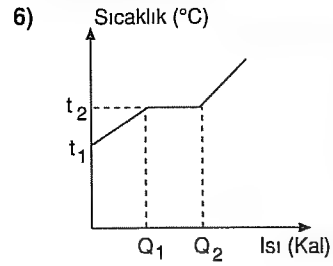
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M  
D) K ve M E) K ve L

5)

$-5^{\circ}\text{C}$ 'deki 20 gram buzun,  $17,5^{\circ}\text{C}$  de su haline gelmesi için gereken ısı miktarı,  $0^{\circ}\text{C}$ 'de kaç gram buzı tamamen eritir?

( $c_{\text{Buz}} = 0,5 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$ ,  $L_e = 80 \text{ kal/g}$   
 $c_{\text{Su}} = 1 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$ )

- A) 5 B) 10 C) 25 D) 45 E) 60



Sıcaklık – ısı değişim grafiği yukarıdaki gibi olan, sıvının kütlesi 1 gramdır.

Bu sıvı ile ilgili;

- Isınma ısısı (öz ısısı);  $Q_2 - Q_1$  kal/g°C'dir.
- Yoğunlaşma ısısı;  $Q_2 - Q_1$  kal/g'dir.
- Kaynama sıcaklığı;  $t_1$  °C'dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 7) Bir damıtma olayında aşağıda özellikleri verilen maddelerin sıcak buharları elde ediliyor.

Madde	Normal Donma Noktası (°C)	Normal Kaynama Noktası (°C)
X	-80	-35
Y	30	85
Z	45	95

Bu buharlar 35°C'ye soğutulduğunda başlangıçta gaz iken sonra sıvı daha sonra da katı haline geçen maddeler hangileridir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z  
D) X ve Z E) Y ve Z

- 8) Moleküller arası uzaklığı artmakta olan X maddesinin,

- Kütle
- Özkütle
- Potansiyel enerji

niceliklerinden hangilerinin artması beklenir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 9) X maddesinin ısı olarak gerçekleştirdiği hal değişimi sırasında madde için;

- Yoğunluk
- Tanecikler arası uzaklık
- Potansiyel enerji

nicelikleri nasıl değişir?

(X maddesinin su olmadığı biliniyor.)

	I	II	III
A) Azalır	Artar	Artar	Artar
B) Artar	Artar	Artar	Artar
C) Değişmez	Artar	Artar	Artar
D) Azalır	Azalır	Değişmez	Değişmez
E) Değişmez	Azalır	Azalır	Azalır

- 10) Saf bir sıvı için;

- İçinde uçucu olmayan yabancı bir madde çözmek
- Madde miktarını azaltmak
- Kaynamayı dış basıncın daha düşük olduğu yerde gerçekleştirmek

işlemlerinden hangileri gerçekleştirildiğinde kaynama noktası düşer?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

- 11) 25°C'de

X sıvısının buhar basıncı 500 mmHg,  
Y sıvısının buhar basıncı 600 mmHg,  
Z sıvısının buhar basıncı 700 mmHg'dir.

Buna göre X, Y, Z sıvıları için;

- 1 atm dış basınçta kaynama noktaları arasındaki ilişki  $Z > Y > X$ 'dir.
- Moleküller arası çekim kuvveti en büyük olan Z'dir.
- Uçuculukları arasındaki ilişki  $Z > Y > X$ 'dir.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 1) Arı X maddesi çevreden ısı aldığı halde sıcaklığı değişmemektedir.

Buna göre X maddesi için;

- Hal değiştirmektedir.
- Heterojen görünümlüdür.
- Kinetik enerjisi artmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 2) Saf maddeler ile ilgili;

- Kaynamaya başlama süreleri dış basınca bağlıdır.
- Aynı koşullarda buharlaşma hızı sıvının yüzey alanına bağlıdır, ancak buhar basıncı sıvının yüzey alanına bağlı değildir.
- Kaynamakta olan bir sıvının buhar basıncı sıvı yüzeyine etki eden açık hava basıncına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 3)

Madde	Normal erime noktası (°C)	Normal kaynama noktası (°C)
X	$t_1$	59
Y	63	$t_2$
Z	-72	15

Yukarıdaki tabloda yer alan X, Y ve Z saf maddeleriyle ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisinin doğruluğu kesin değildir?

- $t_2 > t_1$  dir.
- 0°C de, X için erime sıcaklığı ayırt edicidir.
- Normal kaynama noktası en yüksek olan Y dir.
- Oda koşullarında, Z için yoğunlaşma sıcaklığı ayırt edicidir.
- Aynı basınçta üçünün de sıvı olabileceği ortak sıcaklık yoktur.

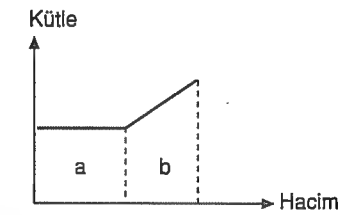
- 4) Üstü açık bir kaptaki kaynamakta olan saf bir sıvı için;

- Hacim
- Sıcaklık
- Kütle
- Buhar basıncı

niceliklerinden hangileri değişmez?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III  
D) II ve IV E) I, II ve IV

- 5)



Yukarıda saf X sıvısına ait kütle-hacim grafiği verilmiştir.

Buna göre, grafikteki a ve b aralıklarında sıvının sıcaklık değişimi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- a aralığında değişmemiş, b aralığında artmıştır.
- a aralığında değişmemiş, b aralığında azalmıştır.
- a aralığında artmış, b aralığında değişmemiştir.
- a ve b aralıklarında değişmemiştir.
- a aralığında azalmış, b aralığında artmıştır.

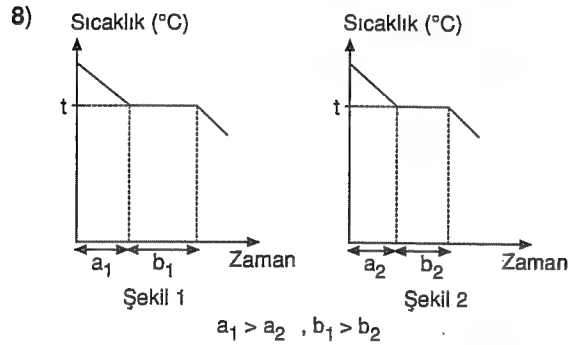
- 6) I. Yoğunlaşma  
II. Erime  
III. Katılaşma  
IV. Süblimleşme

Yukarıda verilen olaylardan hangilerinde maddenin düzensizliği azalır?

- A) I ve III B) II ve IV C) I, III ve IV  
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

- 7) I. Kolonya  
II. Saf su  
III. Şekerli su  
Yukarıda verilen maddelerin aynı dış basınçta kaynamaya başlama sıcaklıkları arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) III > II > I B) I > II > III C) III > I > II  
D) II > I > III E) II > III > I



Saf bir X sıvısının Şekil 1'deki soğuma grafiğinin, Şekil 2'deki gibi olması için;

- I. Sıvıyı daha soğuk bir ortama koymak  
II. Sürekli karıştırmak  
III. Aynı sıcaklıkta bir miktar X eklemek  
işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 9) Isıca yalıtılmış bir kaptaki bulunan +5°C'deki 32 gram suya, -5°C'deki 32 gram buz parçası atılıp bir süre bekleniyor.

Buna göre, ısı dengesi sağlandığında kaptaki maddelerin fiziksel halleri ve sıcaklıkları, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

$(c_{\text{buz}} = 0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}, c_{\text{su}} = 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}, L_e = 80 \text{ kal/g})$

- A) 0°C de 64 gram buz  
B) 0°C de 33 gram su, 31 gram buz  
C) 0°C de 64 gram su  
D) +1°C de 64 gram su  
E) -1°C de 64 gram buz

- 10) "Denge buhar basıncı, kapalı kaptaki belli bir sıcaklıkta sıvısı ile dengede olan buharın uyguladığı basıncıdır."

Denge buhar basıncı sıvıların;

- I. Sıcaklık  
II. Hacim  
III. Kütle

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

11)

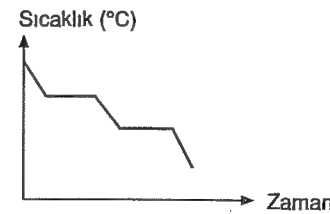
Madde	Erime noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
X	-35	43
Y	46	135
Z	8	98

X, Y ve Z maddelerinin aynı basınçtaki erime ve kaynama noktaları tabloda verildiğine göre,

- I. X'in buharı yoğunlaşırken Y gaz, Z sıvı halde bulunur.  
II. 20°C'de X ve Z sıvı, Y katı haldedir.  
III. Z katısı erirken X sıvı, Y katı haldedir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

12)

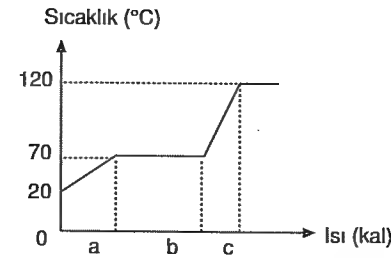


Şekildeki grafik;

- I. Saf bir maddenin katı hale gelmesi  
II. İki bileşenli gaz karışımının yoğunlaştırılması  
III. Saf bir maddenin süblimleşmesi  
işlemlerinden hangilerine ait olabilir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

1)

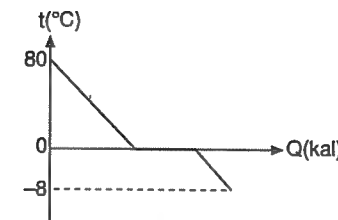


2 gramlık saf X katısının sıcaklık - ısı değişim grafiği şeklindeki gibidir.

Buna göre, X sıvısının ısınma ısısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{a}{100}$  B)  $\frac{b}{100}$  C)  $\frac{c}{100}$   
D)  $\frac{a+b}{100}$  E)  $\frac{c}{50}$

2)



Yukarıda soğuma eğrisi görülen 100 gram su, bu aşamaların tamamını gerçekleştirdiğinde açığa çıkardığı ısı ile 0°C'deki kaç gram buz eritilebilir?

$(c_{\text{Buz}} = 0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}, c_{\text{Su}} = 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}, L_e = 80 \text{ kal/g})$

- A) 55 B) 80 C) 110  
D) 164 E) 205

- 3) Yalıtılan bir kaptaki 50 gram su içine 1 mol kızgın bakır parçası atılıyor.

Isı alış veriş tamamlandığında suyun aldığı ısı miktarı,

- I. Bakır parçasının son sıcaklığı  
II. Bakır parçasının ilk sıcaklığı  
III. Suyun ilk sıcaklığı ve öz ısısı  
bilgilerinden hangileri ile hesaplanabilir?  
(Kabin aldığı ısı ihmal ediliyor.)

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

4)

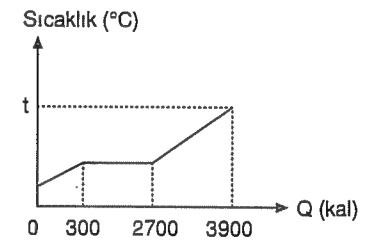
- I. 5°C'deki 2m gram X sıvısı  
II.  $t_1$ °C'deki 4m gram X sıvısı  
III.  $t_2$ °C'deki 5m gram X sıvısı  
Yukarıda farklı sıcaklık ve kütlelerde X sıvıları verilmiştir.

X sıvılarına, eşit miktarda ısı verilerek ısıtıldıklarında üçünün de 15°C'de ve sıvı olduğu gözleniyor.

Buna göre  $t_1$  ve  $t_2$  sırasıyla kaç °C'dir?

- $t_1$   $t_2$   
A) 10 11  
B) 10 19  
C) 20 19  
D) 13 15  
E) 14 18

5)



Yukarıdaki grafikte bir miktar buz parçasının ısıtılmasına ilişkin sıcaklık - ısı değişimi belirtildiğine göre suyun son sıcaklığı (t) kaç °C'dir?

$(L_e = 80 \text{ kal/g}, c_{\text{su}} = 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C})$

- A) 20 B) 30 C) 40  
D) 122 E) 136

6)

70°C'deki su ile 0°C'deki buzdan eşit kütlelerde alınarak yalıtılmış bir kaptaki karıştırılıyor. Isıl denge sağlandığında aşağıdakilerden hangisi oluşur?

$(c_{\text{su}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}, L_e = 80 \text{ kal/g})$

- A) 0°C'de buz su karışımı  
B) 0°C'de yalnız su  
C) 0°C'de yalnız buz  
D) 0°C'nin üstünde yalnız su  
E) 0°C'nin altında yalnız buz

7)

Madde	20°C'de buhar basıncı (mmHg)
X	44
Y	75
Z	225

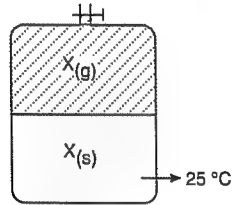
X, Y ve Z sıvılarının 20°C'deki buhar basınçları tabloda verilmiştir.

**Bu maddeler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- Sıvıların kaynama noktaları  $X > Y > Z$  şeklindedir.
- Sabit sıcaklıkta Z daha çabuk buharlaşır.
- X ile Z karışımı ısıtıldığında önce Z buharlaşarak ayrılır.
- Moleküller arası bağ kuvveti  $X > Y > Z$ 'dir.
- 20°C'de X ile Y karışımında X daha hızlı buharlaşır.

KAVRAM YAYINLARI

8)



Yukarıdaki kapta bulunan X sıvısı, buharı ile dengededir.

**X sıvısının denge buhar basıncını artırmak için,**

- Sıcaklığı artırmak
  - X sıvısının içinde uçucu olmayan bir katı çözmek
  - Kabın içerisine aynı sıcaklıkta X sıvısı eklemek
- işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?**

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve III
- I, II ve III

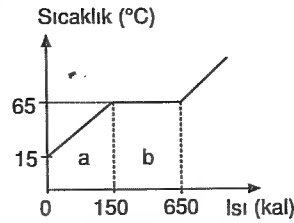
KAVRAM YAYINLARI

9) Aynı ortamda kaynama sıcaklıkları arasındaki ilişki  $Y > X$  şeklinde olan, X ve Y arı sıvılarından, X sıvısının;

- Uçuculuk
  - Moleküller arası çekim kuvveti
  - Denge buhar basıncı
- niceliklerinden hangileri aynı sıcaklıkta Y sıvısınınkinden daha fazladır?**

- Yalnız I
- Yalnız III
- I ve II
- I ve III
- II ve III

10)



Sabit basınç altında ısıtılmakta olan 1 gram saf X sıvısının sıcaklık - ısı değişim grafiği yukarıdaki gibidir.

**Buna göre;**

- X sıvısının ısınma ısısı 10 kal/g °C dir.
  - X sıvısının buharlaşma ısısı 500 kal/g dir.
  - b bölgesinde X in kinetik enerjisi artmaktadır.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- I, II ve III

11)

Madde	Erime noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
X	17	45
Y	-92	19
Z	0	100

Yukarıdaki tabloda saf X, Y ve Z maddelerinin normal erime ve kaynama noktaları verilmiştir.

**Buna göre, oda koşullarında X, Y ve Z maddelerinden hangileri için donma noktası ve genleşme katsayısı ayırt edici özellik olarak kullanılamaz?**

- Yalnız X
- Yalnız Y
- X ve Z
- Y ve Z
- X, Y ve Z

12)

Bir sıvının, hava ile temas halindeki yüzeyinde bulunan moleküllerinin sıvı fazdan gaz fazına geçişine yüzeysel buharlaşma denir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- Açık kaplardaki sıvılarda buharlaşma sürekli-dir.
- Sıcaklık arttıkça buharlaşma hızı artar.
- Moleküller arası çekim kuvvetleri fazla olan sıvılarda buharlaşma daha hızlıdır.
- Buharlaşan sıvılar çevrelerinden ısı alır.
- Buharlaşmada madde, daha düzensiz bir yapıya geçer.

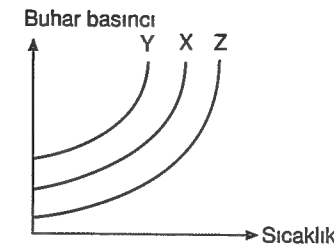
1) Tabloda X, Y, Z maddelerinin erime ve kaynama sıcaklıkları belirtilmiştir.

Madde	Erime sıcaklığı (°C)	Kaynama sıcaklığı
X	-t	$\frac{t}{4}$
Y	0	2t
Z	$\frac{t}{4}$	t

**Buna göre,  $\frac{t}{2}$  °C sıcaklıkta bu maddelerin fiziksel halleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

	X	Y	Z
A)	Sıvı	Katı	Katı
B)	Gaz	Sıvı	Katı
C)	Gaz	Katı	Katı
D)	Sıvı	Katı	Sıvı
E)	Gaz	Sıvı	Sıvı

2)



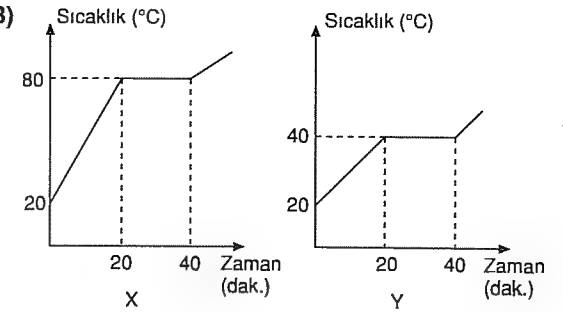
X, Y ve Z saf sıvılarının buhar basıncı - sıcaklık değişimini gösteren grafik yukarıda verilmiştir.

**Buna göre,**

- Aynı ortamda kaynama süresince buhar basınçları  $Y > X > Z$  dir.
  - Aynı ortamda X in kaynama noktası, Y ninkinden düşüktür.
  - Tanecikleri arasındaki çekim kuvveti en büyük olan Z dir.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

- Yalnız III
- I ve II
- I ve III
- II ve III
- I, II ve III

3)



Aynı ortamda özdeş ısıtıcılarda ısıtılan X ve Y saf katıların sıcaklık - zaman grafikleri şekildeki gibidir.

**Bu maddeler için,**

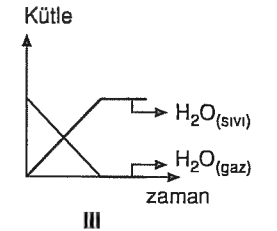
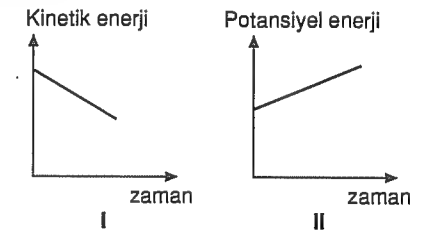
- Maddeler farklıdır
  - Kütleleri  $m_x > m_y$  'dir
  - Isınma ısıları  $c_y > c_x$  'dir
- yargılarından hangileri kesinlik ifade etmez?**

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- II ve III
- I, II ve III

4)

100°C sıcaklıkta bir miktar su buharı yoğunlaştırılıyor.

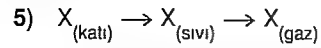
**Buna göre hal değişimi süresince;**



**bazı nicelikler için çizilen yukarıdaki grafiklerden hangileri yanlıştır?**

- I ve II
- I ve III
- II ve III
- Yalnız II
- Yalnız III





Saf X katısına ait yukarıda verilen değişim ile ilgili;

- I. X in düzensizliği artar.
- II. X in molekül yapısı değişir.
- III. X in özkütlesi azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

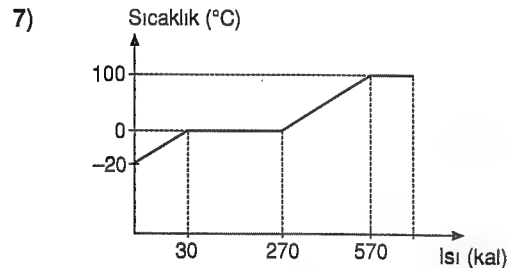
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

6) 25°C sıcaklıkta buhar basıncı çok büyük olan saf bir sıvı için;

- I. Moleküller arası çekim kuvveti fazladır.
- II. Uçuculuğu fazladır.
- III. Buharlaşma hızı fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



m gram saf X katısının sıcaklık - ısı değişim grafiği yukarıdaki gibidir.

Buna göre;

- I. -20°C'deki 3m gram X katısının 0°C'de tamamen sıvı hale gelmesi için gereken ısı
- II. X in buharlaşma ısı
- III. -10°C'deki m gram X katısını 100°C'de tamamen gaz hale getirmek için gereken ısı

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

8) Hal değişimi geçiren bir bileşiğin;

- I. Molekül kütlesi
- II. Atom sayısı
- III. Hacim

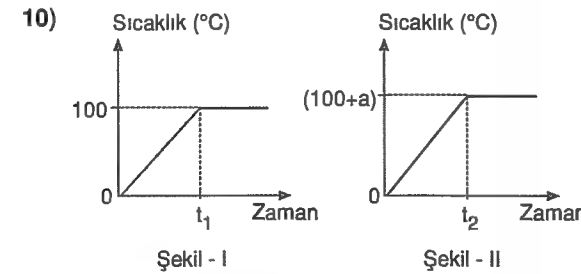
niceliklerinden hangileri değişir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

Madde	E.N. (°C)	K.N. (°C)
X	-80	-15
Y	20	120
Z	30	110

Yukarıda normal erime ve kaynama noktaları verilen X, Y ve Z maddelerinden hangileri için saf suyun sıvı olduğu sıcaklık aralığında genleşme ayırt edici özellik olarak kullanılamaz?

- A) Yalnız X
- B) Yalnız Y
- C) Yalnız Z
- D) X ve Y
- E) Y ve Z



1 atm dış basınçta, belirli bir miktar saf suyun ısınma grafiği Şekil - I'deki gibidir.

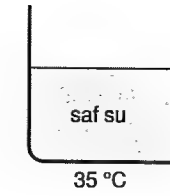
Grafiğin Şekil - II'deki gibi olması için,

- I. Suyun içinde bir miktar şeker çözmek
- II. Dış basıncı artırmak
- III. Suyun kütlesini artırmak

işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

1)



Yukarıdaki kaptaki saf suya;

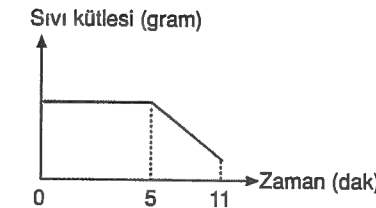
Buna göre, kaptaki saf suya;

- 1. 60°C'de saf su eklemek
- 2. Aynı sıcaklıkta karıştırmak
- 3. İçerisinde tuz çözmek

işlemleri ayrı ayrı uygulandığında, saf suyun buhar basıncındaki değişim aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

1	2	3
A) Artar	Değişmez	Azalır
B) Artar	Azalır	Azalır
C) Artar	Artar	Azalır
D) Değişmez	Değişmez	Azalır
E) Azalır	Değişmez	Artar

2)

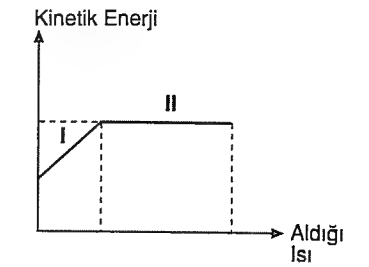


Su dışındaki saf bir sıvının soğutulmasına ait kütle-zaman grafiği şekildedir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Başlangıçtan 5. dakikanın sonuna kadar moleküllerin ortalama kinetik enerjisi azalır.
- B) 11. dakikada madde tamamen katı hale dönüşmüştür.
- C) 5. dakikaya kadar maddenin hacmi azalır.
- D) 5. ile 11. dakikalar arası madde heterojen görünümündedir.
- E) 5. ile 11. dakikalar arası maddenin özkütlesi artar.

3)

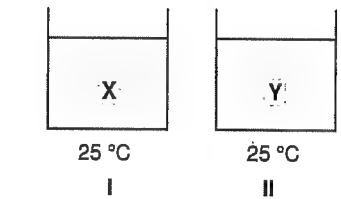


Yukarıdaki grafikte, aynı bir sıvının aldığı ısı ile kinetik enerjisinin değişimi verilmiştir.

Bu grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıcaklık I. bölgede artmış, II. bölgede değişmemiştir.
- B) Tanecikler arası çekim kuvveti her iki bölgede de azalmıştır.
- C) I. bölgede madde hal değiştirmiştir.
- D) II. bölgede maddenin potansiyel enerjisi artmıştır.
- E) Her iki bölgede de maddenin düzensizliği artar.

4)

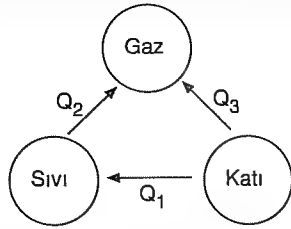


Yukarıdaki kaplarda bulunan X ve Y sıvılarının miktarları ve sıcaklıkları eşittir. Bu sıvılar bir süre bekletildiklerinde II. kaptaki sıvı miktarının, I. kaptakinden daha az olduğu gözleniyor.

Buna göre, bu sıvılarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisinin doğruluğu kesin değildir?

- A) Y sıvısı, X sıvısından daha uçucudur.
- B) X sıvısının moleküller arası çekim kuvveti daha fazladır.
- C) X bir katı - sıvı çözeltisi, Y ise saf sıvıdır.
- D) Y sıvısının buhar basıncı, X'in buhar basıncından yüksektir.
- E) Aynı ortamda X sıvısı daha yüksek sıcaklıkta kaynar.

5)



Yukarıda şematik olarak gösterilen hal değişimleri ile ilgili;

- I. Madde donarken  $Q_1$  kalori ısı verir.
- II. Madde buharlaşırken  $Q_2$  kalori ısı alır.
- III.  $Q_3$ , maddenin süblimleşmesi için gerekli ısı miktarını göstermektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) II ve III E) I, II ve III

- 6) Aşağıdaki tabloda  $20^\circ\text{C}$  sıcaklıktaki bazı maddelerin buhar basınçları verilmiştir.

Madde	Buhar basıncı
X	800 mm Hg
Y	600 mm Hg
Z	750 mm Hg

Buna göre  $20^\circ\text{C}$  sıcaklıkta ve 800 mmHg basıncı altında;

- I. X kaynamaktadır.
- II. Y'nin kaynama noktası en yüksektir.
- III. Z'nin uçuculuğu, Y'ninkinden fazladır.

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
- D) II ve III E) I, II ve III

- 7) Gaz halindeki saf X maddesi için;

- I. Düzensizliği sıvı haline göre daha fazladır.
- II. Yoğunlaşırken ısı verir.
- III. Sabit sıcaklıkta özkütlesi sabittir.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve II E) II ve III

- 8) Ağız açık bir kapta sabit basınç altında ısıtılan arı bir sıvı için, kaynama noktasına ulaşınca ya kadar (I) ve kaynama sırasında (II) özelliklerinin değişimi ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- | I                          | II                         |
|----------------------------|----------------------------|
| A) Özkütlesi azalır.       | Özkütlesi değişmez.        |
| B) Sıcaklığı artar.        | Sıcaklığı değişmez.        |
| C) Buhar basıncı artar.    | Buhar basıncı değişmez.    |
| D) Hacmi artar.            | Kütlesi değişmez.          |
| E) Kinetik enerjisi artar. | Kinetik enerjisi değişmez. |

- 9) Saf X sıvısı içine saf Y sıvısı katılıyor ve Y sıvısı X sıvısında çözünüyor.

Aynı sıcaklıkta Y sıvısının uçuculuğu, X'in uçuculuğundan fazla olduğuna göre;

- I. X ve Y sıvıları karışımı homojendir.
- II. Oluşan karışım emülsiyondur.
- III. Karışımın aynı ortamda kaynamaya başlama sıcaklığı, X sıvısınınkinden düşüktür.
- IV. Karışımın aynı sıcaklıktaki buhar basıncı, X sıvısınınkinden düşüktür.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve IV
- D) I ve III E) II, III ve IV

- 10)  $T_1$  sıcaklığında bulunan X sıvısı ile  $T_2$  sıcaklığında bulunan Y sıvısı ısıca yalıtılmış bir kapta karıştırılıyor.

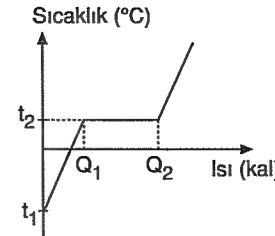
$T_2 > T_1$  olduğuna göre;

- I. Y sıvısı, X sıvısına ısı verir.
- II. Karışımın son sıcaklığı  $T_2$  ile  $T_1$  arasında bir değerdir.
- III. X ve Y sıvılarının sıcaklık değişimleri kütlelerine ve özisalarına bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
- D) II ve III E) I, II ve III

1)



Kütlesi bilinen saf bir katının ısıtılmasına ait sıcaklık - ısı grafiği şekilde verilmiştir.

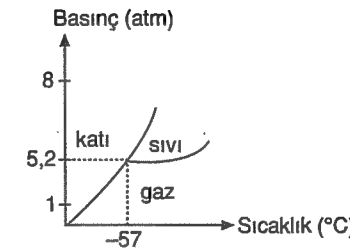
Buna göre,  $Q_2$  değerinin bulunabilmesi için;

- I.  $t_1$  ve  $t_2$  sıcaklığı
- II. Katının özısı
- III. Katının erime ısı

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gereklidir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
- D) II ve III E) I, II ve III

2)



Saf X maddesinin faz diyagramı yukarıdaki gibidir.

Buna göre X maddesinin normal koşullardaki fiziksel hali aşağıdakilerden hangisidir?

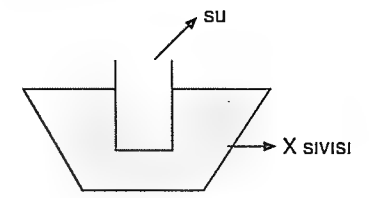
- A) Yalnız gaz B) Yalnız katı
- C) Gaz-sıvı D) Sıvı-katı
- E) Katı-gaz

- 3)  $-5^\circ\text{C}$ 'deki 100 gram buza, 9750 kalorilik ısı verilirse, son sıcaklığı kaç  $^\circ\text{C}$  olur?

( $c_{\text{Buz}} = 0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ ,  $c_{\text{Su}} = 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ ,  $L_e = 80 \text{ kal/g}$ )

- A) 0 B) 7,5 C) 10 D) 12,5 E) 15

4)



Açık hava basıncının 76 cmHg olduğu bir yerde bir kapta bulunan  $+10^\circ\text{C}$ 'deki bir miktar su, sıcaklığı  $t_x$  olan X sıvısına şekildeki gibi daldırıldığında su donuyor.

Buna göre;

- I. X sıvısının ilk sıcaklığı  $0^\circ\text{C}$ 'dir.
- II. X sıvısının donma noktası  $0^\circ\text{C}$ 'den düşüktür.
- III. X sıvısının sıcaklığı yükselir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
- D) II ve III E) I, II ve III

- 5) Kütile (gr) Isınma ısı (kal/g  $^\circ\text{C}$ )

X :	2m	3c
Y :	3m	c
Z :	1,5m	2c

X, Y ve Z arı sıvılarının sıcaklıkları aynıdır. Bu maddelerin kütleleri ve ısınma ısıları yukarıda verilmiştir. Bu sıvılara eşit miktarlarda ısı veriliyor.

Sıvıların yalnız sıcaklıkları değiştiğine göre son sıcaklıkları olan  $t_x$ ,  $t_y$  ve  $t_z$  arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A)  $t_x > t_y = t_z$  B)  $t_y > t_z > t_x$
- C)  $t_x = t_y = t_z$  D)  $t_z > t_x > t_y$
- E)  $t_y = t_z > t_x$

- 6)  $-5^\circ\text{C}$ 'deki 10 gram buzu,  $+5^\circ\text{C}$ 'deki suya dönüştürmek için kaç kalorilik ısı gerekir?

( $c_{\text{Buz}} = 0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ ,  $c_{\text{Su}} = 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ ,  $L_e = 80 \text{ kal/g}$ )

- A) 75 B) 100 C) 450
- D) 875 E) 900

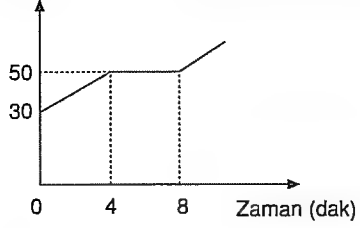
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

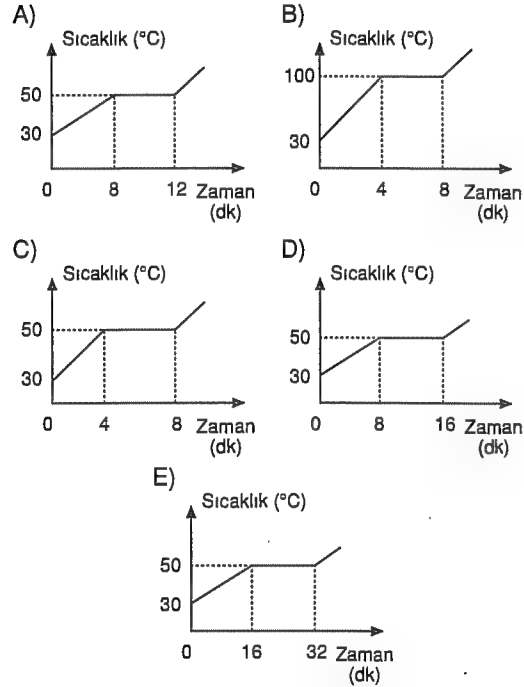
KAVRAM YAYINLARI

7) Sıcaklık (°C)



Bir katı maddenin m gramının erime grafiği şekil-deki gibidir.

Aynı maddenin 2m gramı 2 katı güçlü ısıtıcı ile ısıtılsaydı grafik aşağıdakilerden hangisi gibi olurdu?

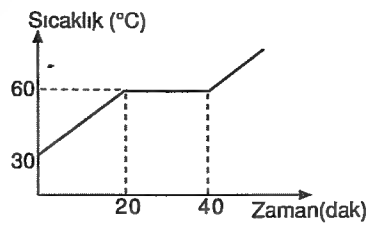


8) Sırasıyla sıcaklıkları 2t ve 5t, kütleleri 2m ve 3m olan X ve Y sıvıları yalıtılmış bir kaptaki karıştırıldığında, sıvıların sadece sıcaklıkları değişerek son sıcaklık 4t olmaktadır.

Buna göre sıvıların özısılarının oranı  $\left(\frac{c_X}{c_Y}\right)$  aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{2}{4}$   
D)  $\frac{3}{4}$  E)  $\frac{4}{3}$

9)



Yukarıda dakikada Q kal ısı verilen m gram saf X sıvısının sıcaklık-zaman grafiği verilmiştir.

30°C'de 3 m gram X sıvısının ısıtıldığında kaynamaya başlaması 20 dakika sürdüğüne göre;

- I. 30. dakikada kaynaması biter.  
II. Kullanılan ısıtıcının gücü dakikada 3Q kal'dir.  
III. 30. dakikada X sıvısı heterojen görünümlüdür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

10) Isıca yalıtılmış bir kaptaki bulunan 0°C'deki 25 gram buz üzerine, 70°C'deki 50 gram su ekleniyor.

Buna göre, karışımın son sıcaklığı kaç °C olur?

( $c_{su} = 1 \text{ kal/g } ^\circ\text{C}$ ,  $L_e = 80 \text{ kal/g}$ )

- A) 0 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

11) -40 °C'deki 80 gram buz, 8 °C'deki 100 gram su içine atılıyor.

Isı alış-verişi buz ile su arasında olduğuna göre kaç gram su donar?

( $c_{su} = 1 \text{ kal/g } ^\circ\text{C}$ ,  $c_{buz} = 0,5 \text{ kal/g } ^\circ\text{C}$ ,  $L_e = 80 \text{ kal/g}$ )

- A) 30 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

1) I. İmbik

II. Barometre

III. Terazî

Yukarıdakilerden hangileri eskiçağ simyacılarının kullanmış olduğu bir alet değildir?

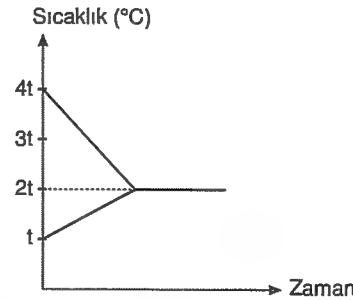
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

2) Maddenin kimyasal yapısının değişikliğe uğrayarak yeni maddelere dönüşmesine "kimyasal olay" denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kimyasal olay değildir?

- A)  $C_{(k)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$   
B)  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$   
C)  $SO_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$   
D)  $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(g)}$   
E)  $CO_{(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

3)



Yukarıdaki grafik farklı sıcaklıklarda karıştırılan aynı sıvıya aittir.

Buna göre;

- I. Karışımın son sıcaklığı 2t°C'dir.  
II. Alınan ısı, verilen ısıya eşittir.  
III. Sıvıların kütleleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

4) Saf bir maddenin farklı fiziksel hallerini gösteren X, Y ve Z ile ilgili;

- I. Moleküller arası çekim kuvveti en fazla olan Y'dir.  
II. Potansiyel enerjisi en fazla olan X'tir. bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z fiziksel halleri aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Katı	Sıvı	Gaz
A)	Y	Z	X
B)	X	Z	Y
C)	X	Y	Z
D)	Y	X	Z
E)	Z	X	Y

5) Maddenin ayırt edici özellikleri ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Özkütle katı, sıvı ve gazlar için ayırt edicidir.  
B) Genleşme katsayısı sadece katılar için ayırt edicidir.  
C) Çözünürlük katı, sıvı ve gazlar için ayırt edicidir.  
D) Kaynama noktası sadece sıvılar için ayırt edicidir.  
E) Esneklik katsayısı sadece katılar için ayırt edicidir.

6) I. Na metali suya atıldığında  $H_2$  gazı oluşuyor.  
II. Zn ve Cu metalleri eritilip birbiriyle karıştırılıyor.  
III. NaCl çözeltisi ısıtılarak suyu buharlaştırılıyor. Yukarıda verilen olaylar ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) II. ve III. olayda sadece fiziksel değişim olmuştur.  
B) II. olay sonucu oluşan ürün heterojen bir karışımdır.  
C) I. olaydaki ürünler arı madde, II. olayın ürünü çözeltidir.  
D) I. olayda kimyasal değişim olmuştur.  
E) III. olaydan elde edilen madde katı halde elektrik akımını iletmez.

## 7) Simya ile ilgili;

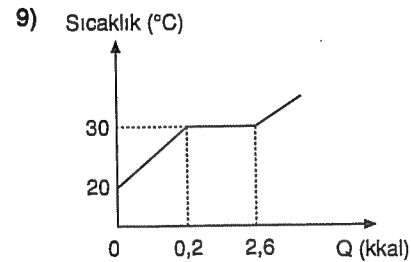
- I. Buluşlar deneme yanılma yolu ile yapılır.
  - II. Teorik temelleri yoktur.
  - III. Sistematik bir bilgi birikimi yoktur.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 8) I. Buğdayın un haline getirilmesi  
II. Zeytinyağından sabun elde edilmesi  
III. Grizu gazının patlaması  
IV. Karbondioksit gazının kireç suyunu bulandırması

Yukarıda verilen olaylardan fiziksel ve kimyasal olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

- |              |               |
|--------------|---------------|
| Fiziksel     | Kimyasal      |
| A) I ve II   | III ve IV     |
| B) I ve III  | II ve IV      |
| C) Yalnız I  | II, III ve IV |
| D) I ve IV   | II ve III     |
| E) II ve III | I ve IV       |



10 gram X katısının sıcaklık-ısı grafiği yukarıdaki gibidir.

Buna göre;

- I. Erime noktası 30°C'dir.
- II. Katının öz ısı 2 kal/g°C'dir.
- III. Erime ısı 240 kal/g'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

## 10) Aşağıdaki dönüşümlerden hangisi maddenin düzensiz faza geçişine örnektir?

- A) Suyun donması
- B) CO<sub>2</sub> gazının katılaşması
- C) Yağmur oluşumu
- D) Tuzun suda çözünmesi
- E) Alkolün yoğunlaşması

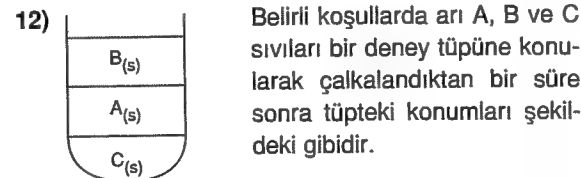
## 11) Dış basıncın 1 atmosfer olduğu bir ortamda bulunan X, Y, Z ve T maddelerinin kütle, hacim ve sıcaklık değerleri tablodaki gibidir.

Madde	Kütle (g)	Hacim (cm <sup>3</sup> )	Sıcaklık (°C)
X	200	100	25
Y	150	50	25
Z	250	125	50
T	300	100	50

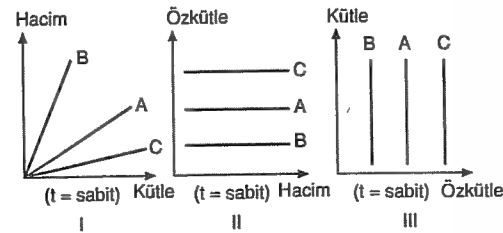
Buna göre X, Y, Z ve T sıvıları için;

- I. 50°C'de X'in özkütlesi, Z'ninkinden küçüktür.
  - II. Y ve T farklı maddelerdir.
  - III. Oda koşullarında X ile Y'den oluşan karışım ayırma hunisi kullanılarak bileşenlerine ayrılır.
- yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III



Buna göre;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

(t = sıcaklık)

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

## 13) Fiziksel olaylarda maddelerin;

- I. İletkenlik ve akışkanlık
  - II. Moleküller arası çekim kuvveti
  - III. Atomlarının elektron sayıları
- niceliklerinden hangileri değişebilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

## 14) Sabit basınç altında kaynamakta olan saf bir sıvı ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Dışarıdan ısı alır.
- B) Potansiyel enerjisi artar.
- C) Sıvı kütlesi azalır.
- D) Sıcaklığı değişmez.
- E) Sıvının özkütlesi azalır.

15) Oda koşullarında bulunan eşit kütleli NaCl, O<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O için,

- I. Yoğunluk
- II. Fiziksel hal
- III. Hacim

niceliklerinden hangileri farklıdır?

- A) I ve III      B) II ve III      C) Yalnız III  
D) Yalnız I      E) I, II ve III

## 16) Kükürt tozu, yemek tuzu ve çamaşır sodasından oluşan bir karışım, suyla karıştırılıp bir süre beklendikten sonra süzülüyor.

Buna göre, süzme işlemi sonunda süzgeç kağıdında aşağıdaki maddelerden hangisi kalır?

- A) Kükürt tozu
- B) Yemek tuzu
- C) Çamaşır sodası
- D) Kükürt tozu ve çamaşır sodası
- E) Yemek tuzu ve çamaşır sodası

## 17) Aynı ortamda bir miktar saf suya;

- I. Şeker
- II. Saf su
- III. Alkol

maddelerinden hangileri ayrı ayrı eklendiğinde, kaynamaya başlama sıcaklığı artar?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

## 18) I. Kavurma

- II. Çözme
- III. Elektroliz
- IV. Mayalandırma
- V. Damıtma

Yukarıda verilen metotlardan kaç tanesi simyacılar tarafından kullanılmıştır?

- A) 5      B) 4      C) 3      D) 2      E) 1

## 19) I. Isıtıcı gücünün değiştirilmesi

- II. Madde miktarının değiştirilmesi
  - III. Dış basıncın değiştirilmesi
  - IV. İçinde bir katı çözünmesi
- işlemlerinden hangilerinin uygulanması sonucunda saf bir sıvının kaynama noktası değişir?

- A) I ve II      B) II ve III      C) III ve IV  
D) I ve IV      E) I, III ve IV

## 20) Saf bir sıvı için, aşağıdaki yargılardan hangisi her zaman doğru değildir?

- A) Isıtıldığında moleküller arası çekim kuvvetleri zayıflar.
- B) Bulunduğu ortamın basıncı artırıldığında kaynama noktası artar.
- C) Elektroliz yöntemi ile bileşenlerine ayrılır.
- D) Sabit sıcaklıkta kütlesi artırıldığında özkütlesi değişmez.
- E) Soğutulduğunda hacmi değişir.

21) Aşağıdakilerden hangisi gaz haldeki iki saf maddenin aynı olup olmadığının anlaşılmasında kesinlikle kullanılamaz?

- A) Aynı koşullardaki yoğunlukları  
B) Sıcaklıkla genleşme katsayıları  
C) Aynı koşullarda sudaki çözünürlükleri  
D) Molekül kütleleri  
E) Aynı basınçtaki yoğunlaşma noktaları

22)

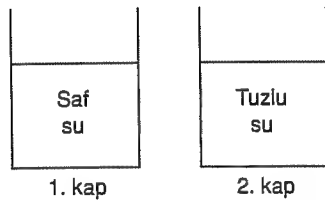
Madde	-2t (°C)	+4t (°C)
X	Katı	Sıvı - Gaz
Y	Sıvı - Gaz	Gaz
Z	Sıvı	Sıvı
T	Katı - Sıvı	Sıvı

Şekildeki tabloda X, Y, Z ve T maddelerinin aynı ortamda, farklı sıcaklıklardaki fiziksel halleri verilmiştir.

Buna göre maddelerin aynı ortamdaki donma noktaları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $Z > T > Y > X$  B)  $Y > Z > T > X$   
C)  $X > T > Z > Y$  D)  $X > Z > T > Y$   
E)  $T > Z > X > Y$

23)



Şekildeki kaplarda bulunan sıvılar aynı ortamda kaynamaktadır.

Buna göre, kaynama süresince;

- I. Sıcaklık 2. kapta artarken, 1. kapta değişmez.  
II. Sıvıların buhar basınçları eşittir.  
III. Kinetik enerji 2. kapta azalırken, 1. kapta değişmez.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

24) Simyacılar, bütün hastalıkları iyileştirebilecek ve insanları ölümsüz kılacak olan maddeyi yüzlerce yıl aradılar.

Bu madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kurşun B) Filozof taşı C) Bakır  
D) Göz taşı E) Kireç taşı

25) X: Bileşenleri arasında sabit bir oran vardır.

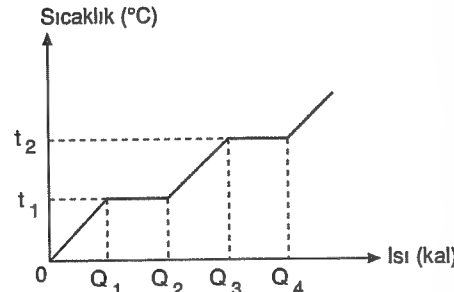
Y: Belirli ayırt edici özellikleri yoktur.

Z: Oksitlerinin sulu çözeltisi genellikle asidiktir.

Yukarıda bazı özellikleri verilen X, Y ve Z maddeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru sınıflandırılmıştır?

X	Y	Z
A) Bileşik	Metal	Karışım
B) Ametal	Karışım	Bileşik
C) Karışım	Bileşik	Metal
D) Bileşik	Karışım	Ametal
E) Karışım	Bileşik	Ametal

26)



100 gram saf X katısının sıcaklık - ısı değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre;

I. X katısının erime ısı  $\frac{Q_2 - Q_1}{100}$  kal/g'dir.

II. X sıvısının öz ısı  $\frac{Q_3}{100(t_2 - t_1)}$  kal/g°C'dir.

III. X sıvısının kaynama sıcaklığı  $t_2$  °C'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

1) X'in kütle numarası 32, atom numarası 16'dır. Buna göre  $X^{+6}$  iyonundaki proton, nötron ve elektron sayısı kaçtır?

	Proton sayısı	Nötron sayısı	Elektron sayısı
A)	16	16	22
B)	16	16	10
C)	32	16	10
D)	16	16	16
E)	10	16	16

2)  $X^{+3}$  iyonu  $X^{-1}$  iyonu haline geçerken,  $X^{+3}$  ün kütle numarası, atom numarası ve elektron sayısı nasıl değişir?

Kütle no	Atom no	Elektron sayısı
A) Değişmez	Değişmez	4 azalır
B) 4 azalır	Değişmez	4 artar
C) Değişmez	Değişmez	2 artar
D) 4 artar	4 artar	4 artar
E) Değişmez	Değişmez	4 artar

3)  $Ax^{+n}$  iyonunun elektron sayısının bulunabilmesi için,

- I. Kütle numarası (A)  
II. Nötron sayısı  
III. Değeriği (n)

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

4)  $^{31}_{20}X^{-3}$  ile  $^{20}_{10}Y^{+2}$  nin elektron sayıları eşit olduğuna göre, X in nötron sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 15 D) 16 E) 18

5) X atomu  $X^{-n}$  iyonuna,  $Y^{+n}$  iyonu Y atomuna Z atomu  $Z^{+n}$  iyonuna dönüşürken elektron sayıları nasıl değişir?

	X atomu	$Y^{+n}$ iyonu	Z atomu
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Artar	Azalır	Azalır
C)	Artar	Artar	Artar
D)	Azalır	Azalır	Artar
E)	Artar	Azalır	Artar

6) X atomu  $X^{+3}$  iyonu haline geçerken aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

Kütle No	Kimyasal Özelliği	$e^-$ sayısı
A) Değişmez	Değişmez	Artar
B) Değişmez	Değişir	Azalır
C) Artar	Değişir	Azalır
D) Azalır	Değişir	Artar
E) Değişmez	Değişir	Artar

7)  $^{56}_{26}X^{+n}$  iyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Proton sayısı 26'dır.  
B)  $X^{+n}$  iyonunun elektron sayısı  $(26 + n)$ 'dir.  
C) Nötron sayısı 30'dur.  
D) Proton sayısı, elektron sayısından fazladır.  
E) Kütle numarası 56'dır.

8)  $X^{-2}$ ,  $Y^{-3}$ ,  $Z^{+2}$  iyonları eşit sayıda elektron içermektedir.

Buna göre X, Y ve Z'nin atom numaraları büyüktükçe doğru nasıl sıralanır?

- A) Z, Y, X B) X, Z, Y C) Z, X, Y  
D) Y, X, Z E) Y, Z, X



- 9)  $X^{+4}$ ,  $Y^{+2}$ ,  $Z^{-1}$ ,  $K^{-3}$  iyonlarının 10 ar elektronu vardır.  
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X'in proton sayısı 14'tür.  
B) Serbest halde Y'nin elektron sayısı Z'ninkinden 3 fazladır.  
C)  $K^{-3}$  iyonunun proton sayısı 7'dir.  
D)  $Z^{-1}$  ile  $K^{-3}$  serbest hale geçtiğinde  $e^{-}$  sayısı artar.  
E) Serbest halde K atomunun elektron sayısı X atomunkinden azdır.

- 10)  $X^{+n}$  iyonu  $X^{-m}$  iyonu haline geçerken aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

- A) Atom çapı artar.  
B) Elektron sayısı artar.  
C) Fiziksel özelliği değişir.  
D) Çekirdek yükü değişmez.  
E) Kimyasal özellikleri değişmez.

- 11)  ${}_{16}^{X-2}$  ile  ${}_{20}^{Y+2}$  iyonları için;  
I. Elektron sayıları eşittir.  
II.  $X^{-2}$  iyonunun çapı,  $Y^{+2}$  iyonunun çapından büyüktür.  
III. Kimyasal özellikleri aynıdır.  
Yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I ve III

- 12)  $X_{(g)} \rightarrow X_{(g)}^{+} + 1e^{-}$

- denklemini için;  
I. Endotermiktir.  
II. Yükseltgenme tepkimesidir.  
III. Fiziksel olaydır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 13)  ${}^{209}_{X+5}$  iyonunda 78 elektron vardır.  
Buna göre X atomu ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X'in çekirdeğinde 126 nötron vardır.  
B) X'in atom numarası 78'dir.  
C) X atomunun proton sayısı nötron sayısından 43 eksiktir.  
D)  $X^{+5}$  iyonu oluşurken  $5e^{-}$  vermiştir.  
E)  $X^{+5}$  iyonu oluşurken atomun çapı küçülmüştür.

- 14)  $X^{-2}$  ve  $Y^{+3}$  iyonları için;  
I. Bu iyonların elektron sayıları toplamı 46'dır.  
II. Y'nin kütle numarası 27'dir.  
III.  $X^{+4}$ 'ün elektron sayısı  $Y^{+3}$ 'ün elektron sayısının 3 katına eşittir.  
Bilgileri veriliyor.  
Buna göre, Y atomunun nötron sayısı kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

- 15) Atomun yapısı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir elementin tüm atomlarının nötron sayıları daima eşittir.  
B) Kimyasal olaylarda atomun çekirdek yükü değişmez.  
C) Nötr atomda  $p^{+} = e^{-}$ 'dir.  
D) Atom (+) yüklü iken  $p^{+} > e^{-}$ 'dir.  
E) Kütle no = p + n dur.

- 16)  ${}^{35}_{17}Cl^{-1}$  ve  ${}^{37}_{17}Cl^{+1}$  iyonları için aşağıdaki nice-liklerden hangileri birbirinin aynıdır?

- A) Elektron sayıları  
B) Proton sayıları  
C) Nötron sayıları  
D) Proton ve nötron sayıları  
E) Nötron ve elektron sayıları

- 1)  $X^n$  ve  $X^m$  aynı elementin iki farklı iyonlarıdır.  
I.  $X^n$  iyonunun proton sayısı, elektron sayısından 2 fazladır.  
II.  $X^n$  iyonu 4 elektron aldığı anda,  $X^m$  iyonuna dönüşüyor.  
Yukarıda verilen bilgilere göre, n ve m değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	n	m
A)	-2	+2
B)	+2	-2
C)	+2	+6
D)	+2	-4
E)	-2	-4

- 2)  $X^m$  iyonu 2 elektron,  $Y^n$  iyonu 1 elektron verdiği anda  $Z^l$  iyonu ise 1 elektron aldığı anda, üçünün de iyon yükleri eşit olmaktadır.  
Buna göre; m, n ve l iyon yükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $m = l < n$  B)  $m < n < l$  C)  $l < n < m$   
D)  $m = n < l$  E)  $n = l < m$

- 3)  $X^{+5}$  iyonunun 30 elektronu ve 45 nötronu vardır.  
Buna göre X atomunun izotopu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  ${}^{79}_{35}X$  B)  ${}^{80}_{35}X$  C)  ${}^{80}_{30}X$   
D)  ${}^{70}_{25}X$  E)  ${}^{71}_{25}X$

- 4) Aşağıdaki iyonlardan hangisinin elektron sayısı diğerlerinden farklıdır?

- A)  ${}^{12}_A^{+2}$  B)  ${}_9B^{-1}$  C)  ${}^{16}_C^{+6}$   
D)  ${}^{14}_{14}D^{+4}$  E)  ${}^{15}_{15}E^{-3}$

- 5) X, Y ve Z atomlarından oluşan  $X^{+2}$ ,  $Y^{-3}$  ve  $Z^{+3}$  iyonları ile ilgili;  
I.  $X^{+2}$  ve  $Z^{+3}$  iyonlarının proton sayıları elektron sayılarından fazladır.  
II.  $Y^{-3}$  iyonunun elektron sayısı proton sayısından fazladır.  
III. Elektron sayıları eşitse, çapı en büyük olan  $Z^{+3}$  iyonudur.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 6) I.  $X^{+4}$  ve  $Y^{+2}$  iyonlarının elektron sayıları toplamı 64'tür.  
II.  $X^{-4}$  iyonunun elektron sayısı,  $Y^{+2}$  iyonunun elektron sayısına eşittir.  
Yukarıdaki bilgilere göre, X ve Y'nin atom numaraları sırasıyla kaçtır?

- A) 36 - 34 B) 30 - 36 C) 32 - 34  
D) 32 - 36 E) 32 - 38

- 7)  ${}_b^aX$  ve  ${}_d^cY$  atomları için;  
I.  $a = c$  ise izotop atomlardır.  
II.  $b = d$  ise kimyasal özellikleri aynıdır.  
III.  $a - b = c - d$  ise izobar atomlardır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 8) 106 elektronu bulunan  $X_2O_7^{-2}$  iyonundaki X'in proton sayısı kaçtır?  
( ${}_8O$ )

- A) 12 B) 24 C) 26 D) 48 E) 52

- 9)  $X^{-1}$  ve  $X^{+5}$  iyonları izotop atomların iyonları olduğuna göre;  
I. Kütle numaraları aynıdır.  
II. Nötron sayıları farklıdır.  
III. Çekirdek yükleri aynıdır.  
IV.  $X^{-1}$  iyonunun hacmi,  $X^{+5}$  iyonunun hacmin-den büyüktür.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) II ve III C) I, III ve IV  
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

- 10)  $^{80}X^{+5}$  iyonunda 30 elektron,  $^{79}Y^{-1}$  iyonunda 36 elektron vardır.  
Buna göre X ve Y atomları için;  
I. Nötron sayıları aynıdır.  
II. Fiziksel özellikleri farklı, kimyasal özellikleri aynıdır.  
III. İzotop atomlardır.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 11) I.  $^{75}X^{-3}$  iyonunun elektron sayısı 36'dır.  
II.  $^{76}Y^{+5}$  iyonunun elektron sayısı 28'dir.  
Buna göre, X ve Y atomları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Atom numaraları aynıdır.  
B) Nötron sayıları farklıdır.  
C) X ile Y izotop atomlardır.  
D) Fiziksel özellikleri aynıdır.  
E) Kimyasal özellikleri aynıdır.

- 12)  $^{31}_{15}X^{-3}$  ve  $^{30}_{15}Y^{+3}$  iyonları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) İzotop iyonlardır.  
B)  $X^{-3}$  iyonu bir anyondur.  
C) Nötron sayıları farklıdır.  
D)  $Y^{+3}$  iyonu bir katyondur.  
E) Kimyasal özellikleri aynıdır.

- 13)  $^{23}X$  elementi (+1) değerlik aldığında, elektron düzeni  $_{10}Ne$  elektron düzenine benzemektedir.  
Buna göre,  $X^{+1}$  iyonu için;  
I. Proton sayısı 11'dir.  
II. İzotonunun nötron sayısı 12'dir.  
III.  $Y^{-1}$  iyonu ile izoelektroniktir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 14)  $X^{+3} + Y^{-1} \rightarrow X^{+2} + Y^0$   
tepkimesindeki atom ya da iyonlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A)  $X^{+3}$ , 1 elektron alır.  
B)  $Y^{-1}$ , 1 elektron verir.  
C)  $Y^{-1}$  in çapı büyür.  
D)  $Y^{-1}$ , bileşik halinden serbest hale geçer.  
E)  $X^{+3}$  te proton sayısı, elektron sayısından 3 fazladır.

- 15)  $^{35}X^{-1}$  iyonunda 18 elektron,  $^{37}Y^{+7}$  iyonunda ise 10e<sup>-</sup> vardır.  
Buna göre, X ve Y atomlarıyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Fiziksel özellikleri farklıdır.  
B) Kimyasal özellikleri aynıdır.  
C) Periyodik sistemdeki yerleri aynıdır.  
D) Farklı elementin atomlarıdır.  
E) İzotop atomlardır.

- 16) Fosfor elementine ait P,  $P^{-3}$  ve  $P^{+5}$  tanecikleri için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) P'den elektron koparmak en zordur.  
B) Elektron sayısı en fazla olan,  $P^{-3}$ 'tür.  
C) Hacmi en küçük olan,  $P^{+5}$ 'tir.  
D) Nükleon sayıları farklıdır.  
E) Çekirdek yükleri aynıdır.

- 1)  $X^{-2}$  iyonu,  ${}_8X$  atomuna  
 $Y^{+3}$  iyonu,  $_{13}Y$  atomuna  
 ${}_Z$  atomu,  $Z^{-3}$  iyonuna dönüşmektedir.  
Buna göre;  
I. Üçünün de kimyasal özelliği değişir.  
II.  $Z^{-3}$  ile X ve Y atomları izoelektroniktir.  
III.  $X^{-2}$  ile  $Y^{+3}$  iyonları  $Y_2X_3$  bileşiğini oluşturur.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 2)  $^{2n+1}_nX$  ve  $^{2n+2}_nX$  atomları ile ilgili;  
I. İzotoplardır.  
II. Z atomu ile oluşturdukları ZX bileşiklerinin nükleon sayıları farklıdır.  
III. Periyodik cetveldeki yerleri aynıdır.  
yargılarından hangilerinin doğru olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 3)  $X^{-n}$  iyonu, n tane elektron verdiğinde;  
I. Nötr X atomu oluşur.  
II. Çapı küçülür.  
III. Çekirdek yükü azalır.  
yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 4) Aşağıdaki taneciklerin hangisinden bir elektron koparmak en zordur?

A)  $^{16}_8X^{-2}$  B)  $^{16}_8X$  C)  $^{16}_8X^{+2}$   
D)  $^{16}_8X^{+4}$  E)  $^{16}_8X^{+6}$

- 5)  $^{37}_{17}X^{+1}$ ,  $^{35}_{17}X$  ve  $^{37}_{17}X^{-1}$  tanecikleri için;  
I.  $^{37}_{17}X^{+1}$  ile  $^{37}_{17}X^{-1}$ 'in fiziksel özellikleri aynıdır.  
II.  $^{37}_{17}X^{+1}$  iyonu 1 elektron alırsa,  $^{35}_{17}X$  ile izotop olan nötr atom oluşur.  
III. Elektron başına düşen çekim kuvvetleri aynıdır.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 6)  $X^{-2}$  ve  $Y^{+1}$  iyonlarının elektron sayıları eşit olup, proton sayıları toplamı 19'dur.  
Buna göre,  $X^{-2}$  ve  $Y^{+1}$  iyonları ile ilgili;  
I. X'in atom numarası Y'ninkinden küçüktür.  
II.  $Y^{+1}$  iyonundan 1 elektron koparmak daha kolaydır.  
III.  $X^{-2}$ 'nin çapı  $Y^{+1}$ 'inkinden büyüktür.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 7)  $SO_4^{2-}$  iyonunun proton, nötron ve elektron sayıları arasındaki bağıntı, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?  
( $^{16}_8O$ ,  $^{32}_{16}S$ )

A)  $n > p = e$  B)  $e > p = n$  C)  $p = n > e$   
D)  $e > n > p$  E)  $p > e > n$

- 8)  $X^{+5}$  iyonunun 28 elektronu ve 42 nötronu vardır.  
Buna göre,  $X^{+5}$  iyonundaki toplam tanecik sayısı kaçtır?

A) 75 B) 92 C) 100  
D) 103 E) 108

9) Atomun yapısı ile, ilgili aşağıda verilen özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A) Proton sayısı ile elektron sayısı arasındaki fark çekirdek yükünü verir.
- B) Nötr atomlarda proton sayısı kadar elektron bulunur.
- C) Nükleon sayısı kütle numarasına eşittir.
- D) Atom numarası proton sayısına eşittir.
- E) Protonlar ve nötronlar atom çekirdeğinde bulunur.

10)  $^{37}_{17}\text{Cl}^{-1}$  ve  $^{39}_{19}\text{K}^{+1}$  iyonları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A)  $^{39}_{19}\text{K}^{+1}$  iyonunun elektron sayısı daha fazladır.
- B) Nötron sayıları eşittir.
- C) Kimyasal özellikleri farklıdır.
- D)  $^{37}_{17}\text{Cl}^{-1}$  anyon,  $^{39}_{19}\text{K}^{+1}$  katyondur.
- E)  $^{37}_{17}\text{Cl}^{-1}$  iyonunun çapı daha büyüktür.

11) X ve Y elementleri birbirinin allotropudur. Buna göre X ve Y maddeleri için aşağıdakilerden hangisi aynıdır?

- A) Aynı koşullardaki özkütle
- B) Moleküllerinin geometrik şekli
- C) Bağ kuvvetleri
- D) Kimyasal tepkimeye girme hızları
- E) Aynı elementle oluşturdukları bileşiklerin özellikleri

12) X ve Y izoton atomlardır. Buna göre, X ve Y atomlarının aşağıdaki özelliklerinden hangisi aynıdır?

- A) Proton sayıları
- B) Atom çapları
- C) Nötron sayıları
- D) Kimyasal özellikleri
- E) İyonlaşma enerjileri

13) X atomunun iki izotopu olan  $X^{-1}$  ve  $X^{+5}$  iyonları için;

- I. İyon çapları aynıdır.
- II. Çekirdeklerinin çekim gücü aynıdır.
- III. Nötron sayıları farklıdır.
- IV. Kimyasal özellikleri farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) II ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve IV
- E) II, III ve IV

14)  $X^{-3}$  iyonunun;

- Elektron sayısı 36'dır.
- Çekirdeğindeki nötron sayısı, proton sayısından 7 fazladır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi X atomu ile izotoptur?

- A)  $^{73}_{33}\text{Z}$
- B)  $^{72}_{37}\text{L}$
- C)  $^{71}_{35}\text{T}$
- D)  $^{70}_{30}\text{M}$
- E)  $^{71}_{33}\text{K}$

15)  $X^{+a}$  ve  $Y^{-b}$  iyonları izoelektroniktir.

Buna göre,  $X^{+a}$  ve  $Y^{-b}$  iyonları için;

- I. İzoton iyonlardır.
- II. İzobar iyonlardır.
- III. İzotop iyonlardır.

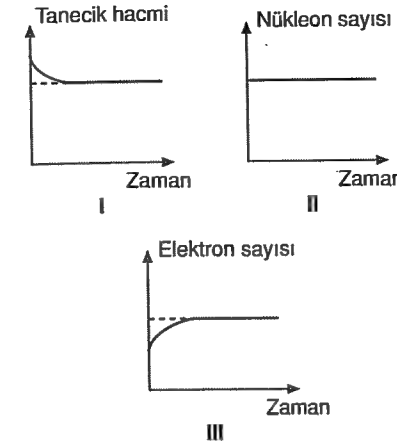
yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

16)  $^{7}_{3}\text{N}^{-3}$ ,  $^{11}_{11}\text{Na}^{+1}$  ve  $^{13}_{13}\text{Al}^{+3}$  iyonlarının çapları arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $\text{N}^{-3} < \text{Na}^{+1} < \text{Al}^{+3}$
- B)  $\text{Na}^{+1} < \text{Al}^{+3} < \text{N}^{-3}$
- C)  $\text{Al}^{+3} < \text{N}^{-3} < \text{Na}^{+1}$
- D)  $\text{Al}^{+3} < \text{Na}^{+1} < \text{N}^{-3}$
- E)  $\text{Na}^{+1} < \text{N}^{-3} < \text{Al}^{+3}$

1) Bir metal atomunun bir ametal atomu ile bileşik yaparken geçirdiği değişimler için,



grafiklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

2)  $X^{-1}$ ,  $Y^{+2}$  ve  $Z^{-3}$  kararlı iyonları izoelektroniktir.

Nötr X, Y ve Z atomları izoton olduğuna göre bu atomlar için;

- I. Kütle numaraları  $Y > X > Z$  dir.
- II. Çekirdek yükleri  $Z > X > Y$  dir.
- III. Değerlik elektron sayıları  $X > Z > Y$  dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

3) Bir X elementine ait  $X^{+n}$  ve  $X^{-n}$  iyonları için, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Nötron sayıları aynıdır.
- B) Nükleon sayıları farklıdır.
- C) Fiziksel özellikleri aynıdır.
- D)  $X^{+n}$  iyonunun çapı,  $X^{-n}$  iyonunun çapından daha büyüktür.
- E) Çekirdek yükleri aynıdır.

4)

İyon	e	p	n
$X^{+1}$	18	—	20
$Y^{+2}$	—	20	20
$Z^{+1}$	18	—	21

Yukarıdaki tabloda  $X^{+1}$ ,  $Y^{+2}$  ve  $Z^{+1}$  iyonlarının elektron (e), proton (p) ve nötron (n) sayıları verilmiştir.

Buna göre, nötr X, Y ve Z atomları için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X ile Y izoton atomlardır.
- B) Y ile Z izobar atomlardır.
- C) X ile Z izotop atomlardır.
- D) X ile Z'nin değerlik elektron sayıları eşittir.
- E) X, Y ve Z'nin nükleon sayıları eşittir.

5)  $^{11}_{11}\text{X}^{+1}$ ,  $^{10}_{10}\text{Y}$ ,  $^{9}_{9}\text{Z}^{-1}$  tanecikleriyle ilgili;

- I. İzoelektroniktirler.
- II. Çapları arasındaki ilişki  $Z^{-1} > Y > X^{+1}$  dir.
- III.  $X^{+1}$ 'den bir elektron koparmak en zordur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

6) Kararlı  $X^{+2}$  ve  $Y^{-3}$  iyonları izoelektroniktir. Buna göre, X ve Y atomları için;

- I. Atom numaraları  $X > Y$  dir.
- II. Değerlik elektron sayıları  $Y > X$  dir.
- III. Çapları  $X = Y$  dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

- 7)  $K \rightarrow K^{+1} + e^{-}$   
tepkimesi için, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime endotermiktir.  
B) K ile  $K^{+1}$  in kimyasal özellikleri farklıdır.  
C)  $K^{+1}$  de elektron başına düşen çekim kuvveti, K dekinden azdır.  
D) K ile  $K^{+1}$  in çekirdek yükleri aynıdır.  
E) K ile  $K^{+1}$  in fiziksel özellikleri farklıdır.

KAVRAM YAYINLARI

- 8)  $^{40}_{20}X^{+2}$  ve  $^{37}_{17}Y^{-1}$  iyonları için,  
I. Elektron sayıları aynıdır.  
II.  $X^{+2}$  iyonunun çapı  $Y^{-1}$  iyonunun çapından büyüktür.  
III. Nötron sayıları farklıdır.  
açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 9) Nötron sayıları aynı, proton sayıları farklı olan atomlar için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İzotop atomlardır.  
B) Nükleon sayıları aynıdır.  
C) Elektron dizilişleri farklıdır.  
D) Fiziksel özellikleri aynıdır.  
E) Atom çapları aynıdır.

KAVRAM YAYINLARI

- 10) Potasyum elementinin doğada bulunan iki izotopu  $^{39}_{19}K$  ve  $^{41}_{19}K$ 'dir.  
Potasyum elementinin ortalama atom kütlesi 39,1 olduğuna göre,  $^{39}_{19}K$  izotopunun doğada bulunma yüzdesi kaçtır?

- A) 5 B) 15 C) 65 D) 85 E) 95

- 11)  $X_2O_4^{-2}$  iyonunun toplam elektron sayısı 46 dir.

Bu iyonundaki X katyonu için;

- I. İyon yükü +6 dir.  
II. Çekirdek yükü 6 dir.  
III. Elektron sayısı 3 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

( $_8O$ )

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 12) I. İzotop atomlarının kütle numaraları farklıdır.  
II. İzoelektronik atomların nötron sayıları aynıdır.  
III. Alotropların fiziksel özellikleri aynıdır.  
Yukarıdaki açıklamalardan hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 13)  $^{40}_{19}X^{+2}$  iyonunda nötron sayısı, elektron sayısından 2 fazla olduğuna göre X atomu için;  
I. Nötron sayısı 19 dur.  
II. Çekirdek yükü +20 dir.  
III. Elektron sayısı 18 dir.  
yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 14)  $^{40}_{19}X$ ,  $^{39}_{18}Y$  ve  $^{39}_{16}Z$  atomlarıyla ilgili;  
I. Değerlik elektron sayıları  $Z > Y > X$ 'tir.  
II. Atom çapları  $Y > Z > X$ 'tir.  
III. Katman sayısı en fazla olan X'tir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 1) X ışınları kullanarak değişik elementlerin farklı X-ışınları spektrumunu elde eden bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Milikan  
B) Avogadro  
C) J. Becker  
D) Moseley  
E) Thomson

- 2) Elektromanyetik spektrumda yer alan görünür bölge ışınları ile ilgili;  
I. Dalga boyları 380 nm ile 760 nm arasındadır.  
II. Mor ışığın frekansı en yüksektir.  
III. Kırmızı ışık en kısa dalga boyuna sahiptir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 3) Elektromanyetik dalga spektrumu ile ilgili;  
I. X ışınlarının dalga boyu uzun, frekansı düşüktür.  
II. Radyo, TV ışınlarının frekansı yüksek, dalga boyu kısadır.  
III.  $\gamma$  ışınları enerjisi en yüksek olan ışınlardır.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 4) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tek bir dalga boyuna sahip ışın içeren ışığa monokromatik ışık denir.  
B) Bir cismin ısıtıldığında oluşan ışık cam prizmadan geçirilirse çeşitli renklere ayrılır.  
C) Katot ışınları elektriksel alandan geçirildiklerinde (+) kutba saparlar.  
D) Elektromanyetik ışınların hızı frekansı ile ters orantılıdır.  
E) Young deneyi ile ışığın dalga özelliği gösterdiği kanıtlanmıştır.

KAVRAM YAYINLARI

- 5) Atom altı taneciklerin dalga özelliğine sahip olduğunu açıklayan bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) J.J. Thomson  
B) De Broglie  
C) George Stoney  
D) William Crooks  
E) Max Plank

KAVRAM YAYINLARI

- 6) Hidrojen atomunun elektron geçişleri ile ilgili;  
I. Yüksek enerji düzeyinden  $n = 2$  enerji düzeyine elektron geçişleri Lyman serisindeki çizgileri oluşturur.  
II. Paschen serisindeki ışınlar kızıl ötesi ışınlar olduklarından gözle görülmez.  
III. Dalga boyu en uzun Paschen, dalga boyu en kısa olan Lyman serisidir.  
yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 7)  ${}^4\text{Be}^{3+}$  iyonuna ait elektronun 4. enerji düzeyindeki enerjisi kaç joule'dir?

- A)  $-2,18.10^{-18}$  B)  $-4,36.10^{-18}$   
C)  $-6,54.10^{-18}$  D)  $-8,72.10^{-18}$   
E)  $-2,18.10^{-17}$

- 8) Hidrojen atomuna ait bir elektronun 3. temel enerji düzeyindeki enerjisi kaç jouledir? ( ${}_1\text{H}$ )

- A)  $12,1.10^{-20}$  B)  $2,42.10^{-19}$   
C)  $1,21.10^{-18}$  D)  $24,2.10^{-19}$   
E)  $7,24.10^{-18}$

9)  $\Delta E = 2,18.10^{-18} \cdot Z^2 \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$

Yukarıda Bohr atom modelinde uyarılma veya yüksek enerjili halden düşük enerjili hale geçişlerde enerji hesaplamalarında kullanılan formül verilmiştir.

Bu formül aşağıdaki taneciklerden hangisine uygulanmaz?

- A)  ${}_1\text{H}$  B)  ${}_2\text{He}$  C)  ${}_4\text{Be}^{+3}$   
D)  ${}_2\text{He}^+$  E)  ${}_5\text{B}^{+4}$

- 10)  ${}_{20}\text{Ca}$  atomu ile ilgili;

- I.  $m_\ell = 0$  olan toplam 12 elektronu vardır.  
II.  $m_s = +\frac{1}{2}$  olan toplam 10 elektronu vardır.  
III. En yüksek enerjili elektronu için  $m_s = 0$  dır.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 11) Kuantum sayıları ile ilgili;

- I.  $n$  ; başkuantum sayısı olup, elektronun çekirdeğe olan ortalama uzaklığını ve enerji seviyesini gösterir.  
II.  $m_s$  ; spin kuantum sayısı olup, orbitalin uzaydaki yönelişini gösterir.  
III.  $\ell$  ; açısal momentum kuantum sayısı olup, orbitalin türünü ve şeklini gösterir.  
IV.  $m_\ell$  ; Manyetik kuantum sayısı olup, orbitaldeki elektronun dönüş yönünü gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve III B) II ve III C) II ve IV  
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

- 12) Hidrojen atomuna ait elektronun 4. enerji düzeyinden 2. enerji düzeyine inmesiyle oluşan spektral serinin adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Lyman B) Balmer  
C) Bracett D) Paschen  
E) Pfund

- 13) Açısal momentum kuantum sayısı  $\ell = 1$  olan orbitaller için;

- I. p orbitalleridir.  
II. Maksimum 6 elektron alabilirler.  
III. Her enerji katmanında bulunurlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 14) I. s

- II. p  
III. d  
IV. f

Baş kuantum sayısı 3, magnetik kuantum sayısı -1 olan elektron yukarıdaki orbitallerden hangisinde olabilir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve IV  
D) II ve III E) I, II ve IV

- 1) Milikan yağ damlası deneyi ile aşağıdakilerden hangisini bulmuştur?

- A) Elektronun yükünü  
B) Elektronun yük / kütle oranını  
C) Katot ışınlarını  
D) Kanal ışınlarını  
E) Atom numarasını

- 2) I. X ışınları  
II. Kızıl ötesi ışınlar  
III. Görünür bölge ışınları

Yukarıdaki ışınların enerjileri ve frekansları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Enerji	Frekans
A) I > II > III	III > II > I
B) I > II > III	I > II > III
C) I > III > II	II > III > I
D) I > III > II	I > III > II
E) III > I > II	II > I > III

Tanecik	Hız	Kütle
X	6V	2m
Y	V	12m
Z	2V	4m

Yukarıda verilen taneciklerin De Broglie dalga boylarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

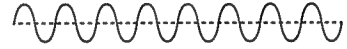


- A)  $X > Z > Y$  B)  $Y > Z > M$   
C)  $X = Y = Z$  D)  $X = Y > Z$   
E)  $Z > X = Y$

- 4) "Işığın bir metal yüzeye çarpıp, yüzeyden elektron uzaklaştırması" olayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Girişim  
B) Siyah cismin ışıması  
C) Elektromanyetik ışıma  
D) Uyarılma  
E) Fotoelektrik olay

- 5) Dalga boyu 300 nm olan bir elektromanyetik dalganın frekansı kaç Hz dir?  
( $c = 3.10^8$  m/s)

- A)  $1.10^6$  B)  $9.10^6$  C)  $1.10^{10}$   
D)  $1.10^{15}$  E)  $9.10^{15}$

- 6) I.   
II.   
III. 

Yukarıda verilen dalgaların enerjilerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- Enerji  
A) III > II > I  
B) I > II > III  
C) I > II > III  
D) III > II > I  
E) I = II = III



7) Dalton atom modeli,

- I. Atomlar içi dolu küçük küreciklerdir.
  - II. Atomların birleşmesiyle moleküller oluşur.
  - III. Atomlar bölünemez.
  - IV. Elektronlar çekirdeğin etrafında dolanırlar.
- görüşlerinden hangilerini içermez?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız IV  
D) II ve IV E) I, II ve III

8) Hidrojen atomuna ait 4. enerji seviyesindeki elektronun Lyman serisi oluşturması ile oluşan ışığın dalga boyu kaç nm dir?

$$(h = 6.10^{-34} \text{ kg.m}^2/\text{s}, c = 3.10^8 \text{ m/s})$$

- A) 2 B) 18 C) 20 D) 42 E) 88

9) 1 gram kütleli bir cisim ışık hızının beşte biri hızla hareket ettiğine göre De Broglie dalga boyu kaç nm olur?

$$(h = 6.10^{-34} \text{ kg.m}^2/\text{s})$$

- A)  $1.10^{-38}$  B)  $6.10^{-38}$   
C)  $1.10^{-34}$  D)  $6.10^{-34}$   
E)  $1.10^{-29}$

10) Dalga boyu  $2,21\text{\AA}$  olan bir elektronun hızı kaç m/s dir?

$$(m_e = 9.10^{-31} \text{ kg} \quad h = 6,63.10^{-34} \text{ kg.m}^2/\text{s})$$

- A)  $3,3.10^{12}$  B)  $3.10^8$  C)  $3,33.10^8$   
D)  $3,33.10^6$  E)  $3,03.10^8$

11) f orbitalleri ile ilgili,

- I. 7 farklı  $m_l$  değeri vardır.
  - II.  $m_l = 0$  için  $m_s = +\frac{1}{2}$  dir.
  - III.  $m_s = +\frac{1}{2}$  olan 14 elektronu vardır.
- yargılarından hangileri doğru olabilir?**

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) I ve III E) I, II ve III

12) s orbitallerinde bulunan elektronlar için;

- I.  $l = 0$  dir
- II.  $m_l = 0$  dir.
- III.  $m_s = 0$  dir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

13)  $n = 4 \quad l = 1 \quad m_l = 0$

**kuantum sayılarına sahip olan orbital aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) 3d B) 4s C) 4p D) 4d E) 4f

14) Temel haldeki elektron dağılımında son orbitalinin kuantum sayıları  $n = 3, l = 2, m_l = 0$  olan elementin atom numarası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 8 B) 10 C) 15 D) 20 E) 22

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

1) Bilim İnsanları

I. John Dalton

Görüşleri

Atomlar maddenin en küçük yapı taşıdır ve bölünemez.

II. J.J. Thomson

Atomun yapısında bulunan elektronlar atom çekirdeğinin etrafında dönerler.

III. Ernest Rutherford

Atomun hacmi ve kütlesi (+) yüklü protonlardan oluşmuştur. (-) yüklü elektronlar, (+) yükü nötrleştirecek şekilde atomun içine dağılmışlardır.

**Yukarıda verilen bilim insanları ve atom konusunda ileri sürdükleri görüşler ile ilgili eşleştirmelerden hangileri yanlıştır?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

2)  $^{23}_{11}\text{Na}^{+1}$  iyonu için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Katyondur.
- B) Nötron sayısı, proton sayısından 1 fazladır.
- C) Çapı, atomunun çapından küçüktür.
- D) Proton sayısı, elektron sayısından 1 azdır.
- E) Elektron düzeni  $1s^2 2s^2 2p^6$  şeklindedir.

3)  $^{35}_{17}\text{X}^{+1}$  iyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çekirdek yükü 17'dir.
- B) Elektron sayısı 18'dir.
- C) Kütle numarası 35'tir.
- D) p orbitallerinde toplam 10 elektron vardır.
- E) Nötron sayısı 18'dir.

4)

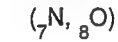
	Bilim İnsanı	Yaptığı Buluş
I.	Stoney	a. Nötron
II.	Millikan	b. Elektron
III.	Chadwick	c. Elektron yükü

**Yukarıdaki tabloda verilen bilim insanları ve yaptığı buluşları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?**

- A) I. b B) I. c C) I. a  
II. c II. b II. c  
III. a III. a III. b  
D) I. b E) I. a  
II. a II. b  
III. c III. c

5)  $\text{X}^{+2}$  iyonunun elektron sayısı,  $\text{NO}_2^-$  iyonunun toplam elektron sayısına eşittir.

**Buna göre,  $\text{X}^{+3}$  iyonunun elektron dizilişi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?**



- A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$
- B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
- C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
- D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$
- E)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

6) Atomun kuantum modeline göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir atomda elektronlar öncelikle enerjisi en düşük olan orbitali doldururlar.
- B) Enerjisi en az olan orbital  $1s$ 'dir.
- C) Aynı enerji düzeyindeki üç tane p orbitalinin enerjileri birbirine eşittir.
- D) Aynı orbitalde bulunan elektronların dönme yönleri de aynıdır.
- E) Bir atomda bulunan herhangi iki elektronun bütün kuantum sayıları birbirinin aynı olamaz.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 7)  $^{32}\text{X}^{+4}$  iyonunda 12 elektron bulunmaktadır. Buna göre,  $^{32}\text{X}^{-2}$  iyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) p orbitallerinde toplam 12 elektron içerir.  
B)  $\text{X}^{+4}$  iyonu ile kimyasal özellikleri aynıdır.  
C) Nötron sayısı 16'dır.  
D) Çapı atomununkinden büyüktür.  
E) Tüm orbitalleri tam doludur.

- 11)  $^{30}\text{X}^{+2}$  iyonunun s, p ve d orbitallerindeki toplam elektron sayısı, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	s	p	d
A)	8	12	10
B)	6	12	10
C)	8	12	8
D)	8	6	8
E)	6	6	8

- 8) Aşağıda elektron dizilişleri verilen atom ve iyonlardan hangisinin çapı en küçüktür?

- A)  $\text{Ca}^{+2} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$   
B)  $\text{K}^{+1} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$   
C)  $\text{Ar} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$   
D)  $\text{Cl}^{-1} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$   
E)  $\text{P}^{-3} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

- 12) d orbitalleri için,

- I. 3 ve daha yüksek enerji düzeylerinde bulunurlar.  
II. 7 orbitalden oluşurlar.  
III. En çok 14 elektron alabilirler.  
Yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 9) Atomla ilgili çalışmalar yapan aşağıdaki bilim insanlarından hangisinin geliştirdiği bir atom modeli yoktur?

- A) John Dalton  
B) J.J.Thomson  
C) Ernest Rutherford  
D) Marie Curie  
E) Niels Bohr

- 10) I. Pozitif yüklüdürler.  
II. Tüpteki gazın cinsine bağlıdır.  
III. Elektrik ve manyetik alanda saparlar.  
IV. Gözle görülmezler.

Yukarıdaki özelliklerden hangisi kanal ışınlarını katot ışınlarından ayıran özelliklerdendir?

- A) I ve II      B) I, II ve III      C) I, III ve IV  
D) II, III, IV      E) I, II, III ve IV

- 14) Atom numaraları verilen aşağıdaki elementlerden hangisinin elektron düzeni küresel simetri göstermez?

- A)  $^3\text{Li}$       B)  $^{12}\text{Mg}$       C)  $^{14}\text{Si}$   
D)  $^{15}\text{P}$       E)  $^{18}\text{Ar}$

- 1) Son katmanlarında 7'şer elektron bulunan F, Cl, Br ve I elementleri 7A grubundadırlar. Yukarıda numarası verilen periyodik cetvel grubunun adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ametaller  
B) Toprak Alkali Metaller  
C) Halojenler  
D) Alkali Metaller  
E) Soygazlar

- 2)  $^{20}\text{X}$ ,  $^6\text{Y}$ ,  $^{16}\text{Z}$

Yukarıda atom numarası verilen elementlerin grup numaralarının büyükten küçüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Z, X, Y      B) Z, Y, X  
C) X, Z, Y      D) Y, X, Z  
E) X, Y, Z

- 3) Periyodik cetvelle ilgili olarak;

- I. Yatay sıralara periyot denir ve 7 tanedir.  
II. Aynı grupta bulunan elementlerin kimyasal özellikleri benzerdir.  
III. Aynı periyottaki elementlerin enerji katman sayıları aynıdır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 4)  $\text{X}^{-1} : 2, 8, 8$   
 $\text{Y} : 2, 8$   
 $\text{Z}^{+2} : 2$

Yukarıda katman elektron dizilişleri verilen taneciklerin periyodik tablodaki grupları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	8A	8A	8A
B)	2A	3A	3A
C)	7A	8A	6A
D)	8A	8A	2A
E)	7A	8A	2A

- 5) X : 2, 8, 5  
Y : 2, 8, 8, 1  
Z : 2, 8, 3

Nötr haldeki katman elektron dağılımları verilen element atomlarının, elektron verme eğilimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru karşılaştırılmıştır?

- A)  $Z > X > Y$       B)  $X > Y > Z$       C)  $Y > Z > X$   
D)  $Y > X > Z$       E)  $Z > Y > X$

- 6) Periyodik tablo ile ilgili verilen aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Geçiş elementleri metaldir.  
B) Periyotlar bir alkali metal ile başlar.  
C) Alkali metaller kolay elektron verme eğiliminde oldukları için aktif metallerdir.  
D) Soygazlar iki atomlu moleküller halde bulunurlar.  
E) Metaller elektron verme, ametaller ise elektron alma eğilimindedirler.

- 7) -1 yüklü iyonunun elektron sayısı bilinen X atomunun nötron sayısını bulabilmek için;

- I. Nükleon sayısı  
II. İzotopunun kütle numarası  
III. Periyodik cetveldeki yeri  
niceliklerinden hangileri tek başına yeterlidir?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 8)  $(\text{XO}_3)^{-3}$  iyonunun 42 elektronu vardır.

Oksijenin atom numarası 8 olduğuna göre, X elementinin periyot ve grup numarası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Periyot numarası	Grup numarası
A)	2	5
B)	3	2
C)	2	4
D)	3	5
E)	2	2





7) Periyodik cetvelin 4. satırının 6A grubunda bulunan X elementinin çekirdeğinde 46 nötron bulunduğuna göre, X'in kütle numarası kaçtır?

- A) 69 B) 80 C) 82 D) 90 E) 97

8)  $^{11}_X$ ,  $^9_Y$  ve  $^{10}_Z$  elementleri için, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Kararlı bileşiklerinde X elementi (+1), Y elementi ise (-1) değerliklidir.  
B) Y ve Z aynı gruptadır.  
C) Y ve Z aynı periyottadır.  
D) X'in atom çapı en büyüktür.  
E) X ve Y elementleri aralarında XY bileşiği oluştururlar.

9) Atom numarası, kendisine en yakın soygazından 3 eksik olan X atomu ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) 1. periyottadır.  
B) Ametaldir.  
C) 5A grubundadır.  
D) Kararlı bileşiklerinde 3 bağ yapar.  
E) Doğada moleküler halde bulunur.

10) XY bileşiğinin toplam nükleon sayısı ve toplam nötron sayısı bilinmektedir.

Buna göre;

- I. Y'nin periyodik tablodaki yeri  
II. Bileşiğin iyonik ya da kovalent olduğu  
III. Y'nin izotopunun nötron sayısı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?



- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

11) "İyonlaşma enerjileri büyük olan elementlerin elektron ilgileri genellikle fazladır."  
Buna göre, aşağıda verilen aynı periyottaki gruplardan hangisinin elektron ilgisi en fazladır?

- A) 1A B) 1B C) 6A D) 8A E) 8B

12) X ile Y atomları aralarında iyonik bağlı XY bileşiğini oluştururken,  $^{18}_{Ar}$ 'nin elektron düzenine sahip olmaktadır.

Buna göre, X ve Y atomları için;

- I. Değerlik elektron sayıları  $Y > X$ 'tir.  
II. X, 4. periyot elementidir.  
III. Çekirdek yükleri  $X > Y$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

13) I. X, Y ve Z elementleri halojendir.  
II. X'in atom hacmi en küçük, Z'nin atom numarası en büyüktür.

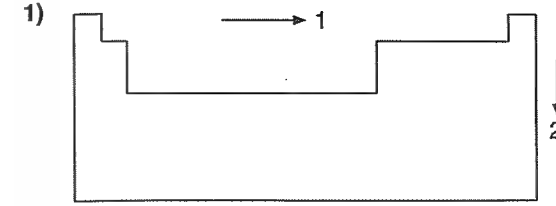
Buna göre X, Y ve Z elementlerinin elektronegatiflikleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $Z > Y > X$  B)  $Z > X > Y$  C)  $X > Y > Z$   
D)  $X > Z > Y$  E)  $Y > Z > X$

14)  $X^{+2}$ ,  $Y^{-2}$ ,  $Z^{-1}$  iyonları aynı soygaz elektron düzeyindedir.

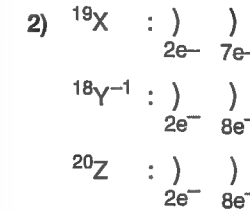
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) X metal, Y ve Z ametaldir.  
B) X'in atom çapı, Y ve Z'ninkinden büyüktür.  
C) X ile Z elektron alışverişiyile bileşik oluşturur.  
D) Z'nin elektron ilgisi, Y'ninkinden büyüktür.  
E) X, Y ve Z elementleri aynı periyotta yer alır.



Aşağıdakilerden hangisi periyodik tabloda 1 yönünde azalırken 2 yönünde artar?

- A) İyonlaşma enerjisi  
B) Elektronegatiflik  
C) Atom çapı  
D) Atom numarası  
E) Değerlik elektron sayısı



Yukarıda kütle numaraları ve katman elektron dizilişleri verilen atom ve iyonlar için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $Y^{-1}$  ile Z izoelektroniktir.  
B) X'in atom numarası 9'dur.  
C) X ile Y izotoptur.  
D) Z bir soygazdır.  
E) Y'nin çekirdeğinin çekim gücü X'inkinden azdır.

3)  $X^{+1}$ ,  $Y^{+3}$  ve  $^{16}_Z^{-2}$  iyonlarının elektron sayıları eşit olduğuna göre,

- I. X elementi alkali metaldir.  
II. X ve Z aynı periyottadır.  
III. Y geçiş elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

4) X elementi ile ilgili;  
I. 3 elektron verdiğinde katman elektron dağılımı 2, 8 şeklinde olmaktadır.  
II. Kütle numarası proton sayısının iki katından 1 fazladır.

bilgileri veriliyor.

Bu bilgilere göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Oluşan iyonun yükü -3 tür.  
B) X elementi, 3A grubundadır.  
C) Oluşan iyonun çapı, X atomunun çapından daha büyüktür.  
D) X atomunun proton, nötron ve elektron sayıları arasında  $n > p > e$  ilişkisi vardır.  
E) X elementi, 2. periyot elementidir.

5) I. X bir soygazdır.  
II. Y'nin atom numarası X'in atom numarasından 2 fazladır.  
III. Y ile Z'den  $YZ_2$  kararlı bileşiği oluşuyor.  
Buna göre X, Y ve Z elementlerinin grupları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A)	8A	2A	6A
B)	7A	2A	6A
C)	6A	8A	1A
D)	7A	1A	7A
E)	8A	2A	7A

6) Atom numarası 16 olan X elementi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Oksitleri bazik özellik gösterir.  
B) Bileşiklerinde -2 değerlik alabilir.  
C) Bileşiklerinde +6 değerlik alabilir.  
D) Aktif metallerle iyonik bileşikler yapar.  
E) Periyodik cetvelde 3. periyot 6A grubunda bulunur.





- 7) X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$   
 Y:  $1s^2 2s^2 2p^6 4s^1$   
 Z:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$   
 Yukarıda elektron dizilişleri verilen X, Y ve Z atomları için;

- I. X ve Y farklı periyotlarda bulunmaktadır.  
 II. X ve Z benzer kimyasal özellikler gösterirler.  
 III. Y ve Z uyarılmış atomlardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 8) Atom numarası kendisine en yakın soygazınkinden bir farklı olan X elementi ile ilgili;

- I. İyonik bileşik oluşturur.  
 II. Bileşiklerinde sadece pozitif değerlik alır.  
 III. Küresel simetri özelliği gösterir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

- 9) Grafit ve elmas ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Özkütleri aynıdır.  
 B) Atomlarının proton sayıları aynıdır.  
 C) Aynı elementte oluşturdukları bileşiklerin özellikleri aynıdır.  
 D) Grafit iletken, elmas iletken değildir.  
 E) Molekül geometrileri farklıdır.

- 10)  $^{17}_X$  ve  $^{23}_{23}Y$  elementleri için,

- I. X bir halojen, Y geçiş elementidir.  
 II. X ve Y aynı periyottadır.  
 III.  $X^{-1}$  ve  $Y^{+3}$  iyonları izoelektroniktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

- 11)  $X: 1s^2 2s^2 2p^3$   
 Y:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$   
 Z:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$   
 Q:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

Temel haldeki elektron dizilişleri yukarıda verilen elementlerin birinci iyonlaşma enerjilerinin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X, Y, Z, Q B) Z, Y, X, Q C) Q, X, Y, Z  
 D) Q, X, Z, Y E) Q, Y, Z, X

- 12) Aşağıdakilerden hangisi soygazların özelliklerinden değildir?

- A) Küresel simetrikler.  
 B) Değerlik orbitaleri tam doludur.  
 C) Oksitleri asidiktir.  
 D) Oda koşullarında atomal yapılı gaz halledirler.  
 E) Değerlik elektron sayıları 2 veya 8'dir.

- 13)  $X^{-3}$  iyonu 18 elektron ve 16 nötron içerdiğine göre X elementi için;

- I. Periyodik cetvelin 8A grubundadır.  
 II. Kütle numarası 34 tür.  
 III. p bloğundadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) I ve III E) II ve III

- 14)  $X^{+1}$  iyonunun elektron sayısı  $Y^{-2}$  iyonunun elektron sayısına eşittir.

X'in kütle numarası 86, nötron sayısı 49 olduğuna göre Y'nin periyodik cetveldeki yeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5. periyot 1A B) 4. periyot 6A  
 C) 4. periyot 4A D) 6. periyot 4A  
 E) 5. periyot 6A

1)

İyonlaşma enerjileri (kkal/mol)				
Element	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>
X	141	243	1172	1547
Y	138	420	646	2775
Z	118	1091	1642	2262
T	192	580	874	5980

Yukarıdaki tabloda ilk dört iyonlaşma enerjileri verilen ve periyodik cetvelin A gruplarında bulunan X, Y, Z ve T elementleri için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Z elementleri s bloğunda, Y ve T elementleri ise p bloğunda bulunur.  
 B) Z alkali metaldir.  
 C) T'nin atom numarası, Y'ninkinden daha büyüktür.  
 D) Y ve T elementleri 3A grubunda bulunur.  
 E) X toprak alkali metaldir.

- 2) X:  $1s^2 2s^2$

Y:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Z:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Temel haldeki elektron düzenleri yukarıda verilen X, Y, Z elementleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Birinci iyonlaşma enerjisi en büyük olan element X'tir.  
 B) İkinci iyonlaşma enerjisi en büyük olan element Y'dir.  
 C) Birinci iyonlaşma enerjisi en küçük olan element Y'dir.  
 D) İkinci iyonlaşma enerjileri  $E_Z > E_X$ 'dir.  
 E) Atom çapları  $Y > Z > X$  şeklindedir.

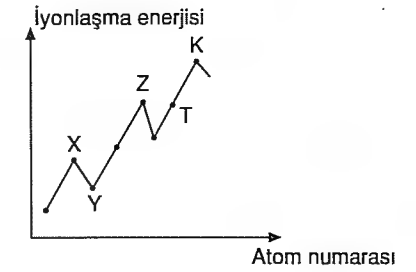
- 3) Atom numarası 9 olan X elementi için;

- I. Oda koşullarında moleküler yapılıdır.  
 II. Halojendir.  
 III. 2. periyot 7A grubundadır.  
 IV. s bloğu elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) II ve III C) I, II ve III  
 D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

4)



Şekildeki grafik periyodik cetvelin 3. periyodunda yer alan bazı elementlerin iyonlaşma enerjileri ile atom numaraları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Buna göre X, Y, Z ve T atomları ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Z küresel simetrikler.  
 B) X ve Y'nin kararlı iyonları izoelektroniktir.  
 C) Y ile T iyonik bağlı  $YT_3$  bileşiğini oluşturur.  
 D) Z'nin atom numarası 15'tir.  
 E) Elektron ilgisi en fazla olan K'dir.

- 5) A gruplarında oldukları bilinen aynı periyottaki X ve Y elementlerinden, X'in ilk dört iyonlaşma enerjisi sırasıyla 191, 580, 875, 5979 kkal/mol olup, Y'nin elektron ilgisi X'inkinden fazladır.

Buna göre;

- I. X'in elektron verme isteği Y'ninkinden fazladır.  
 II. Atom çapları arasındaki ilişki  $X > Y$ 'dir.  
 III. X'in değerlik elektron sayısı Y'ninkinden azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 6)  $^{79}_{36}X^{-2}$  iyonunda 36 elektron vardır.

Buna göre X elementi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) p bloğunda bulunur.  
 B) Değerlik elektron sayısı 6'dır.  
 C) Nötron sayısı 43'tür.  
 D) 4. periyot 6A grubundadır.  
 E) Atom numarası 34'tür.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 7) Temel haldeki elektron dağılımı  $4s^2$  ile sonlanan X elementi için, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Toprak alkali metalidir.  
B) İyonik ve kovalent bileşikler oluşturur.  
C) s bloğu elementidir.  
D) Küresel simetrik.  
E) Oksitleri bazik karakterlidir.

- 8) 4. periyotta oldukları bilinen X ve Y metallerinin p orbitallerindeki toplam elektron sayıları eşittir. Buna göre, X ve Y elementleri için;

I. Geçiş metalidirler.  
II. Katı ve sıvı halde elektrik akımını iletirler.  
III. Biri toprak metalidir.  
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 9) Periyodik cetvelin üçüncü periyodunda X, Y, Z elementlerinin atom numaraları art ardadır. Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kimyasal özellikleri farklıdır.  
B) Baş kuantum sayıları aynıdır.  
C) İyonlaşma enerjileri farklıdır.  
D) Değerlik elektron sayıları farklıdır.  
E) d bloku elementleridir.

- 10) (+5) yüklü iyonun elektron düzeni,  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$  olan X atomu için;  
I. Periyodik cetvelin 4. sırasının 12. elementidir.  
II. 4. periyot 7A grubundadır.  
III. Atom numarası 12 olan Y elementi ile  $YX_2$  kararlı bileşiğini yapar.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 11) Nötr atomunda 15 tane tam dolu, 1 tane yarı dolu orbital bulunan X elementi için;  
I. 4. periyottadır.  
II. p bloğu elementidir.  
III.  $_{17}Cl$  ile iyonik bağlı bileşik oluşturur.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 12) A grubunda bulunan bir elementin nötr atomunun bütün iyonlaşma enerjileri bilindiğine göre, bu elementle ilgili;  
I. İzotopunun çekirdek yükü  
II. Değerlik elektron sayısı  
III. Periyodik cetveldeki yeri  
niceliklerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 13) A grubunda olduğu bilinen bir X elementinin;  
3. iyonlaşma enerjisi 1104 kkal/mol,  
4. iyonlaşma enerjisi 1488 kkal/mol,  
5. iyonlaşma enerjisi 9037 kkal/mol,  
6. iyonlaşma enerjisi 11294 kkal/mol  
olarak bilindiğine göre, değerlik elektron sayısı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

- 14)  $X^{+3}$  iyonunun elektron dağılımı  $3d^{10}$  ile sonlanmaktadır. Buna göre X elementi için;  
I. Geçiş elementidir.  
II. Değerlik elektron sayısı 3'tür.  
III. Atom numarası 31'dir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

1)

Element	İyonlaşma Enerjisi (kkal/mol)			
	$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_4$
X	175	346	1847	2520
Y	118	1091	1651	2281

A gruplarında bulunan, ilk dört iyonlaşma enerjisi yukarıda verilen X ve Y elementleri aynı periyottadırlar.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Atom numaraları  $X > Y$  'dir.  
B) Y alkali metaldir.  
C) X 'in elektron düzeni  $s^2$  ile son bulur.  
D) Aralarında XY bileşiğini oluştururlar.  
E) X toprak alkali metaldir.

- 2) Aynı periyottaki baş grup elementleri arasında oluşan  $XY_2$  ve  $ZY_3$  kararlı bileşikler iyonik yapıdır.

Bu elementlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X, 2A grubunda; Y, 7A grubundadır.  
B) X'in iyonlaşma enerjisi, Z'ninkinden büyüktür.  
C) Bileşiklerin sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.  
D) X ve Z metal; Y ametaldir.  
E) Atom numarası en büyük olan X'tir.

- 3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$   
 $X^{+2}$  iyonunun elektron dizilişi yukarıdaki gibi olan X elementi ile ilgili;  
I. 6A grubunda yer alır.  
II. Küresel simetri özelliği gösterir.  
III. Oda koşullarında moleküler halde bulunur.  
IV. Bileşiklerinde sadece +2 değerlik alır.  
yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) Yalnız IV C) I ve II  
D) I ve III E) II ve IV

	1.İ.E	2.İ.E	3.İ.E	4.İ.E
X:	138	434	657	2766
Y:	176	346	1847	2520
Z:	191	580	875	5978

A gruplarında bulunan X, Y ve Z elementlerinin ilk 4 iyonlaşma enerjileri (kkal/mol) verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X'in atom çapı, Z ninkinden büyüktür.  
B) Y küresel simetri özelliği gösterir.  
C) Y'nin atom numarası 12 olabilir.  
D) X ve Y aynı periyotta ise, Y nin atom hacmi X'inkinden küçüktür.  
E) Değerlik elektron sayıları arasındaki ilişki  $Y < X = Z$  'dir.

- 5) Bir elementin nötr atomunun ilk 10 orbitali tam dolu olup son beş orbitalinde ise birer elektron vardır.

Buna göre bu element için;

I. Atom numarası 25'tir.  
II. Periyodik cetvelde 3. periyottadır.  
III. Bir geçiş elementidir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 6) Aşağıda elektron dağılımları verilen elementlerden hangisinin ikinci iyonlaşma enerjisi ile üçüncü iyonlaşma enerjisi arasındaki fark diğerlerine göre daha büyüktür?

A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$   
B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$   
C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$   
D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$   
E)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

- 7)  $^{80}_{35}\text{X}^{-1}$  ve  $^{88}_{35}\text{Y}^{+2}$  iyonlarının elektron sayıları eşit olduğuna göre;

- Y'nin nötron sayısı 52'dir.
- X bir halojendir.
- $\text{X}^{-1}$  iyonun çapı,  $\text{Y}^{+2}$  iyonunun çapından küçüktür.
- Y elementi 5. periyot 2A grubundadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) II ve III  
D) II ve IV      E) I, II, III ve IV

- 8) X ve Y atomları, XY iyonik bileşiğinde eşit sayıda elektron içermektedir.

Buna göre Y atomunun;

- Değerlik elektron sayısı
- Periyot numarası
- Dolu orbital sayısı

niceliklerinden hangileri X atomununkinden daha büyüktür?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

- 9)  $(+5)$  iyonunun elektron dağılımı  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  olan X elementi için;

- Periyodik cetvelde p blokunda bulunur.
- Değerlik elektronları 3s ve 3p orbitallerindedir.
4. periyot geçiş elementidir.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

- 10) Elektron dağılımları  $s^1$  ile sonlanan elementler için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- Elektrik akımını iyi iletirler.
- Yalnızca iyonik bileşik oluştururlar.
- +1 değerli iyonları aynı soygaz elektron düzeyindedir.
- Atom numaraları soygazlardan 1 fazladır.
- 1A grubunda bulunurlar.

- 11) X atomunun 6 tam dolu 1 yarı dolu orbitali, Y atomunun ise 10 tam dolu 1 yarı dolu orbitali bulunmaktadır.

Buna göre, X ve Y ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- Baş kuantum sayıları aynıdır.
- Aynı grupta bulunurlar.
- Oksitleri asidik özellik gösterir.
- Bileşiklerinde (+) değerlik alırlar.
- Küresel simetri özelliği gösterirler.

- 12)  $+2$  yüklü kararlı iyonunun elektron dağılımı  $3d^{10}$  ile sonlanan bir element için;

- Periyodik cetvelin p bloğunda yer alır.
- Geçiş elementidir.
- Toprak alkali metaldir.
- Atomu küresel simetriktr.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve IV      E) III ve IV

- 13) Aşağıda elektron dizilişleri verilen atom ve iyonlardan hangisinin elektron başına uygulanan çekim kuvveti en büyüktür?

- $\text{Na}^{+1} : 1s^2 2s^2 2p^6$
- $\text{Al}^{+3} : 1s^2 2s^2 2p^6$
- $\text{Ne} : 1s^2 2s^2 2p^6$
- $\text{Ca}^{+2} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- $\text{S}^{-2} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

- 14) Aynı periyottaki X ve Z elementlerinin elektron dizilişleri sırasıyla  $d^1$  ve  $d^5$  ile bittiğine göre, X ve Z elementlerinin her ikisi için;

- Baş grup elementidirler.
- Küresel simetri özelliği gösterirler.
- Isı ve elektriği iyi iletirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 1) "Ametaller kendi aralarında ve metaller ile kimyasal bağ oluşturabilir."

Element	K	V	R	M
Son yörüngesindeki toplam elektron sayısı	3	4	7	6

Buna göre yukarıda son yörüngesindeki toplam elektron sayıları verilen element çiftlerinden hangisi arasında kimyasal bağ oluşmaz?

- A) K - K      B) K - R      C) K - M  
D) R - M      E) R - R

- 2) Kimyasal bağlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- Atomları bir arada tutan güçlü etkileşimlere kimyasal bağ denir.
- Atomların kimyasal bağ oluşturma nedeni, kararlı yapıya ulaşma isteğidir.
- Atomların, elektron alarak ya da vererek oluşturdıkları kararlı yapıya iyon denir.
- Elektron ortaklaşması sonucu oluşan kimyasal bağa kovalent bağ adı verilir.
- Kovalent bağ sadece aynı tür atomlar arasında meydana gelir.

- 3) İyonik bağlarla ilgili;

- Atomlar arasında elektron paylaşımı ile oluşur.
- Metal ve ametal atomları arasında oluşur.
- Polardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 4) Aynı tür ametal atomları arasında oluşan bağlara apolar kovalent bağ, farklı tür ametal atomları arasında oluşan bağlara polar kovalent bağ denir.

Buna göre, aşağıdaki atomlardan hangileri arasındaki bağ türü yanlış adlandırılmıştır?

Madde	Bağ türü
A) F - F	Apolar kovalent
B) - C $\equiv$ N	Polar kovalent
C) H - Br	Polar kovalent
D) - C = C -	Apolar kovalent
E) $\begin{array}{c} \text{O} \\   \\ \text{H} - \text{H} \end{array}$	Apolar kovalent

- 5)  $\text{N}_{2(g)} + 226 \text{ kkal} \rightarrow 2\text{N}_{(g)}$   
 $\text{F}_{2(g)} + 37 \text{ kkal} \rightarrow 2\text{F}_{(g)}$   
 $\text{O}_{2(g)} + 118 \text{ kkal} \rightarrow 2\text{O}_{(g)}$

olarak verildiğine göre,  $\text{N}_2$ ,  $\text{F}_2$  ve  $\text{O}_2$  moleküllerinin bağ kuvvetleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğrudur?

- A)  $\text{N}_2 > \text{F}_2 > \text{O}_2$       B)  $\text{N}_2 > \text{O}_2 > \text{F}_2$   
C)  $\text{O}_2 > \text{F}_2 > \text{N}_2$       D)  $\text{F}_2 > \text{O}_2 > \text{N}_2$   
E)  $\text{O}_2 > \text{N}_2 > \text{F}_2$

- 6) Kovalent bağlarla ilgili;

- Atomlar arasında elektron alış veriş ile oluşur.
- Oluşturan atomlar ametaldir.
- Aynı ametal atomları arasında oluşur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?


- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

8) 

A) 13      B) 14      C) 15      D) 16      E) 17

A)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$       B)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$       C)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$   
D)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$       E)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$

KAVRAM YAYINLARI

**Kimya YGS-LYS SB**

A)  ${}_{11}^{\text{Na}}$       B)  ${}_{12}^{\text{Mg}}$       C)  ${}_{19}^{\text{K}}$   
D)  ${}_{55}^{\text{Cs}}$       E)  ${}_{37}^{\text{Rb}}$

A)  $\text{NaCl}$       B)  $\text{MgF}_2$       C)  $\text{Na}_2\text{O}$   
D)  $\text{NH}_3$       E)  $\text{Al}_2\text{S}_3$

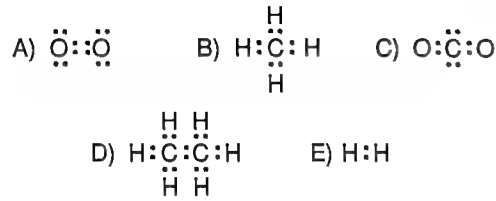
KAVRAM YAYINLARI

71





- 7)  ${}^6\text{C}$ ,  ${}^8\text{O}$ ,  ${}^1\text{H}$  atomlarından oluşan  $\text{O}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$  ve  $\text{H}_2$  moleküllerinin elektron nokta şekillerinden hangisi yanlış yazılmıştır?



- 8)  $\text{H}_2\text{O}$  ve  $\text{NF}_3$  molekülleri için;

- I. Polar molekül olma  
 II. Kovalent bağ içermeye  
 III. Bağa katılmayan iki elektron çiftine sahip olma

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 9)  $\text{CaO}$  bileşiğinde  $\text{Ca}^{+2}$  ve  $\text{O}^{-2}$  iyonları arasında elektrostatik çekim kuvveti sonucu oluşan bağ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İyonik bağ  
 B) Apolar kovalent bağ  
 C) Metalik bağ  
 D) Polar kovalent bağ  
 E) Hidrojen bağ

- 10)  ${}^9\text{F}$  elementinin aşağıdaki elementlerden hangisi ile yaptığı bileşikteki bağın iyonik karakteri en fazladır?

- A)  ${}^{19}\text{K}$  B)  ${}^{12}\text{Mg}$  C)  ${}^{11}\text{Na}$   
 D)  ${}^{13}\text{Al}$  E)  ${}^{20}\text{Ca}$

- 11)  ${}^{11}\text{Na}$  ve  ${}^{35}\text{Br}$  elementlerinden oluşan bileşik ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Na atomu 1 elektron vermiştir.  
 B) Br atomu 1 elektron almıştır.  
 C) Na atomunun enerjisi artar.  
 D) Formülü  $\text{Na}_2\text{Br}$  dir.  
 E) Bileşik iyonik yapılıdır.

- 12) I.  $\text{Cl}_2$   
 II.  $\text{N}_2\text{O}_3$   
 III.  $\text{CH}_4$

Yukarıda verilen moleküllerden hangilerinde polar kovalent bağ bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) II ve III

- 13)  ${}^1\text{X}$  ve  ${}^8\text{Y}$  atomları arasında oluşan kararlı  $\text{X}_2\text{Y}$  molekülü için,

- I. Polardır.  
 II. Ortaklanmamış iki çift elektronu vardır.  
 III. X ile Y arasında elektron ortaklaşması ile bağ oluşumu gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

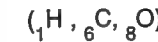
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

- 14)  ${}^{12}\text{X}$ ,  ${}^{13}\text{Z}$ ,  ${}^{20}\text{Y}$  metallerinin metalik bağ kuvvetleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $Z > X > Y$  B)  $X > Y > Z$  C)  $Z > Y > X$   
 D)  $X > Z > Y$  E)  $Y > X > Z$

- 1) Molekül İçerdiği  $\sigma$  ve  $\pi$  bağ sayısı  
 I.  $\text{C}_2\text{H}_2$  3 $\sigma$  ve 2 $\pi$   
 II.  $\text{O}_2$  1 $\sigma$  ve 1 $\pi$   
 III.  $\text{CO}_2$  2 $\sigma$  ve 2 $\pi$

Yukarıdaki moleküllerden hangilerinin içerdiği  $\sigma$  ve  $\pi$  bağ sayıları doğru olarak verilmiştir?

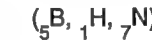


- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 2)  $\text{BH}_3$  ve  $\text{NH}_3$  moleküllerinde;

- I. Polarlık  
 II. Hidrojen bağ  
 III. Sigma bağları sayısı

niceliklerinden hangileri ortaktır?



- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 3) I.  $\text{Cl}_2$   
 II.  $\text{HCl}$   
 III.  $\text{NH}_3$

Yukarıdaki bileşiklerin hangilerinde katı halde, moleküller arası çekim kuvvetleri yalnızca London çekim kuvvetleridir?

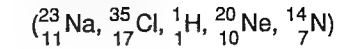
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

- 4) I.  $\text{CH}_3\text{OH}$   
 II.  $\text{NH}_3$   
 III.  $\text{HCl}$

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin molekülleri arasında hidrojen bağ bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

- 5)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{Ne}$ ,  $\text{NO}$  ve  $\text{NH}_3$  bileşiklerinin kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?



- A)  $\text{NH}_3 > \text{NO} > \text{NaCl} > \text{H}_2 > \text{Ne}$   
 B)  $\text{NaCl} > \text{NH}_3 > \text{NO} > \text{Ne} > \text{H}_2$   
 C)  $\text{NH}_3 > \text{NaCl} > \text{NO} > \text{Ne} > \text{H}_2$   
 D)  $\text{NaCl} > \text{NO} > \text{NH}_3 > \text{Ne} > \text{H}_2$   
 E)  $\text{NaCl} > \text{NH}_3 > \text{NO} > \text{H}_2 > \text{Ne}$

- 6) I. X, Y ve Z elementleri halojendir.  
 II. X'in hacmi en küçük, Z'nin atom numarası en büyüktür.

Yukarıdaki verilen bilgilere göre; X, Y ve Z elementlerinin hidrojenli bileşiklerinin polarlıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $Z > Y > X$  B)  $Z > X > Y$  C)  $X > Y > Z$   
 D)  $X > Z > Y$  E)  $Y > Z > X$

- 7) I. İndüklenmiş dipol – indüklenmiş dipol etkileşimi  
 II. Dipol – dipol etkileşimi  
 III. Hidrojen bağ

Yukarıda verilen fiziksel etkileşimlerden hangileri, polar moleküller arasındaki elektriksel çekimden kaynaklanır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 8) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin yoğun fazda molekülleri arasında hidrojen bağları bulunur?

- A)  $\text{CH}_4$  B)  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$  C)  $\text{NH}_3$   
 D)  $\text{H}_2\text{S}$  E)  $\text{PH}_3$

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

## TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

- 9)  $O_2$  molekülü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?  
( ${}_8O$ )

- A) Bileşik moleküldür.  
B) Apolar kovalent bağlıdır.  
C) Elektron ortaklaşması ile oluşur.  
D) Molekül içinde atomlar arasında çift bağ bulunur.  
E) Moleküller arasında London çekim kuvvetleri vardır.

- 10) Elektron nokta yapısı;

$\ddot{Y}::X::\ddot{Y}$  şeklinde olan bileşik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Formülü  $XY_2$  'dir.  
B) Polar kovalent bağ içerir.  
C) X ve Y atomları elektron ortaklaşması yapmıştır.  
D) 2 sigma ( $\sigma$ ), 2 pi ( $\pi$ ) bağ içerir.  
E) X ve Y atomlarının değerlik elektron sayıları eşittir.

- 11) 7A grubunda bulunan elementlerin atom numaraları arttıkça erime ve kaynama noktalarının yükselmesi,

- I. Elektron verme isteklerinin artması  
II. London çekim kuvvetlerinin artması  
III. Atom çaplarının büyümesi

nedenlerinden hangileri ile en iyi açıklanır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 12) Aşağıdaki taneciklerden hangisi radikal değildir?

( ${}_1H, {}_6C, {}_7N, {}_8O, {}_{16}S$ )

- A)  $\cdot OH$       B)  $S^{2-}$       C)  $\cdot H$   
D)  $\cdot CH_3$       E)  $N^+$

- 13) HF sıvısında molekül içi ve moleküller arası bağ türleri aşağıdakilerden hangisidir?  
( ${}_1H, {}_9F$ )

- | Molekül içi        | Moleküller arası                   |
|--------------------|------------------------------------|
| A) Apolar kovalent | Dipol-indüklenmiş dipol            |
| B) Apolar kovalent | Dipol-dipol etkileşmesi            |
| C) Polar kovalent  | Dipol-dipol etkileşmesi            |
| D) Polar kovalent  | Hidrojen bağı ve London kuvvetleri |
| E) İyonik          | Hidrojen bağı                      |

- 14) I. Hidrojen bağı, kovalent bağdan zayıf, Van der Waals bağlarından kuvvetlidir.  
II. Atomlar bağ yaparken açığa çıkan enerji bu bağları koparmak için verilen enerjiye eşittir.  
III. Moleküllerin London çekim kuvvetleri arttıkça erime ve kaynama noktası artar.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 15) I. İyonik ve kovalent bağlar güçlü etkileşim türlerine örnek verilebilir.  
II. Dipol-dipol bağları güçlü etkileşimlerden biridir.  
III. Zayıf etkileşimler Van der Waals bağları ve hidrojen bağları olmak üzere iki ana grupta incelenebilir.

Kimyasal türler arasındaki etkileşimlerle ilgili yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 16) Aşağıdaki bileşiklerin aynı koşullardaki kaynama noktaları arasında verilen ilişkilerden hangisi yanlıştır?

( ${}_8O, {}_9F, {}_{11}Na, {}_{12}Mg, {}_{16}S, {}_{17}Cl, {}_{20}Ca, {}_{35}Br$ )

- A)  $MgO > CaO$       B)  $CaO > CaCl_2$   
C)  $NaF > NaBr$       D)  $CaS > CaO$   
E)  $MgO > NaBr$

## TEST 35

## TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

- 1) Madde      Çözücü  
I.  $CH_4$        $\begin{array}{c} O \\ / \quad \backslash \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$

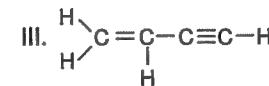
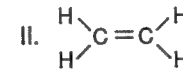
- II.  $CH_3 - CH_2 - OH$        $\begin{array}{c} CH \\ // \quad \backslash \\ CH \quad CH \\ | \quad \quad || \\ CH \quad CH \\ \backslash \quad / \\ CH \end{array}$

- III.  $CH_3 - COOH$        $\begin{array}{c} O \\ / \quad \backslash \\ H \quad H \end{array}$

Yukarıdakilerden hangisinde verilen maddenin, karşısındaki çözücüde çözünmesi beklenir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

- 2) I.  $H - C \equiv C - H$



Yukarıda açık formülleri verilen moleküllerdeki  $\pi$  (pi) bağlarının sayısı, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- |    | I | II | III |
|----|---|----|-----|
| A) | 3 | 2  | 5   |
| B) | 2 | 1  | 3   |
| C) | 3 | 5  | 7   |
| D) | 5 | 6  | 10  |
| E) | 2 | 1  | 2   |

- 3) 1 tane  $NCl_3$  molekülü kaç tane sigma bağı içerir? ( ${}_7N, {}_{17}Cl$ )

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

- 4) Bileşik      Mol kütlesi      Kaynama noktası ( $^{\circ}C$ )  
HCl      36,5      -85  
HF      20      20  
 $H_2O$       18      100

Yukarıdaki tabloya göre, HF ve  $H_2O$ 'nun molekül kütleleri küçük olmasına rağmen kaynama noktaları yüksektir.

Bunun nedenini aşağıdaki ifadelerden hangisi en iyi açıklar?

- A) F ve Cl'nin halojen olması  
B) F ve O'nun 2. periyotta bulunması  
C) F'nin elektronegatifliğinin yüksek olması  
D) Her üç molekülün de polar kovalent bağ içermesi  
E) HF ve  $H_2O$ 'nun molekülleri arasında hidrojen bağı oluşturması

- 5)  $\begin{array}{c} 3s \quad \quad 3p \\ X: \quad \otimes \quad \quad \otimes \quad \otimes \quad \otimes \\ Y: \quad \otimes \quad \quad \otimes \quad \otimes \quad \otimes \end{array}$

Yukarıda X ve Y atomlarının son yörüngelerinin orbital şemaları verilmiştir.

Buna göre, X ve Y atomları arasında bileşik oluşurken;

- I. X elektron alır.  
II. Y elektron verir.  
III. X ve Y arasında elektron ortaklaşması olur.  
Yargılarından hangileri yanlış olur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

- 6)  $H_2O$  sıvısının içerdiği bağ türleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- | Molekül içi        | Moleküller arası   |
|--------------------|--------------------|
| A) Polar kovalent  | Hidrojen bağı      |
| B) Apolar kovalent | London kuvvetleri  |
| C) Polar kovalent  | Metalik bağ        |
| D) İyonik          | İyon - dipol bağı  |
| E) İyonik          | Dipol - dipol bağı |

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

7)	$\frac{E_1}{137}$	$\frac{E_2}{432}$	$\frac{E_3}{654}$	$\frac{E_4}{2759}$
----	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Yukarıda ilk dört iyonlaşma enerjisi (kkal/mol) verilen ve periyodik cetvelin A grubunda yer alan X elementinin, atom numarası 17 olan Y elementi ile oluşturacağı bileşik için;

- Formülü  $XY_3$ 'tür.
- Sıvısı iletkenidir.
- Kovalent yapılıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) II ve III

8)  $^{35}_{17}\text{Br}$  atomu için;

- $\text{Br}_2$  molekülünde, molekül içi dipol – dipol etkileşimi vardır.
- $^1\text{H}$  atomu ile oluşturduğu molekül polardır.
- $^{20}_{20}\text{Ca}$  ile oluşturduğu bileşik iyoniktir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) I ve III

9)  $^1\text{H}$  elementinin  $^6\text{X}$ ,  $^7\text{Y}$  ve  $^8\text{Z}$  elementlerinden hangileriyle oluşturacağı bileşiklerin molekülleri polardır?

- A) Yalnız X    B) Yalnız Y    C) Yalnız Z  
D) X ve Z    E) Y ve Z

10) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin sudaki çözünürlüğü en azdır?

( $^1\text{H}$ ,  $^6\text{C}$ ,  $^7\text{N}$ ,  $^8\text{O}$ ,  $^{11}\text{Na}$ ,  $^{17}\text{Cl}$ )

- A) HCl    B)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$     C)  $\text{NH}_3$   
D) NaCl    E)  $\text{CCl}_4$

11) Oda koşullarında halojenlerden  $\text{F}_2$  ve  $\text{Cl}_2$  gaz,  $\text{Br}_2$  sıvı,  $\text{I}_2$  ise katıdır.

Bunun nedeni,

- Florun elektron ilgisi en azdır.
- Halojenlerin atom numaraları arttıkça, iyonlaşma enerjileri azalır.
- Molekül büyüdükçe moleküller arası London çekim kuvvetleri de artar.

ifadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

( $^9\text{F}$ ,  $^{17}\text{Cl}$ ,  $^{35}\text{Br}$ ,  $^{53}\text{I}$ )

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) II ve III

12) İki atomlu moleküller için aşağıdaki tabloda molekül içi ve moleküller arası bağ türleri verilmiştir.

Molekül içi	Moleküller arası
I. Apolar kovalent	İndüklenmiş dipol –indüklenmiş dipol
II. Polar kovalent	Hidrojen
III. Apolar kovalent	Dipol-dipol

Buna göre, yukarıdaki tabloda verilen eşleşmelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) II ve III    E) I, II ve III

13) Aşağıdaki moleküllerden hangisinde  $\pi$  bağı yoktur?

( $^1\text{H}$ ,  $^6\text{C}$ ,  $^7\text{N}$ ,  $^8\text{O}$ )

- A)  $\text{O}_2$     B)  $\text{C}_2\text{H}_4$     C)  $\text{CO}_2$   
D)  $\text{CH}_4$     E)  $\text{N}_2$

14) Aşağıda verilen maddelerden hangisinin kaynama noktası en yüksektir?

- A)  $\text{H}_2\text{O}$     B)  $\text{O}_2$     C)  $\text{Cl}_2$   
D)  $\text{CO}_2$     E)  $\text{H}_2\text{S}$

Tanecik	Kütle Numarası	Elektron Sayısı	Nötron Sayısı
$\text{X}^{-1}$	35	18	—
Y	40	—	22
$\text{Z}^{+5}$	37	12	—
$\text{T}^{+2}$	—	18	20

Yukarıda verilen tabloya göre X, Y ve Z atomlarıyla ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X ile Z birbirinin izotopudur.  
B) Z ile T birbirinin izotonudur.  
C) X ile Z'nin fiziksel özellikleri aynıdır.  
D)  $\text{X}^{-1}$  ve  $\text{T}^{+2}$  birbirinin izoelektrondür.  
E) Y ile T birbirinin izobarıdır.

2)  $\text{XY}_2$  iyonik bileşimini oluşturan iyonlar aynı soygaz elektron düzenindedir.

Buna göre;

- X ve Y elementleri aynı periyottadır.
- X, bileşiklerinde yalnızca (+) değerlik alır.
- $\text{XY}_2$  bileşiği oluşurken her bir Y atomu 2 elektron almıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) II ve III

3)  $\text{CaCl}_2$  bileşiği için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

( $^{20}_{20}\text{Ca}$ ,  $^{35}_{17}\text{Cl}$ )

- A) Katı halde elektriği iletmez.  
B) Kovalent bileşiktir.  
C) Sudaki iyonları  $\text{Ca}^{+2}$  ve  $\text{Cl}^{-1}$ 'dir.  
D) Ca elementi, toprak alkali metalidir.  
E) Cl elementi, halojendir.

4) Kimyasal bağlar ile ilgili;

- Bir atomun oluşturabileceği bağ sayısı, değerlik elektronlarındaki eşleşmemiş elektron sayısı kadardır.
- Bağ yapımında kullanılan elektronlar, elektro-negatiflikleri aynı olan iki atom tarafından çekilirse apolar kovalent bağ oluşur.
- İyonik bağı oluşturan atomların I. iyonlaşma enerjileri arasındaki fark arttıkça bağın iyonik karakteri artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) I ve II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

5)

Element	İyonlaşma Enerjisi (kkal/mol)			
	$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_4$
X	118	1091	1652	2280
Y	175	345	1848	2521
Z	138	434	656	2767

3. periyotta bulunan X, Y ve Z elementlerinin ilk dört iyonlaşma enerjileri tabloda verilmiştir.

Buna göre; X, Y ve Z elementlerinin atom çapları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $Z > Y > X$     B)  $Y > X > Z$     C)  $X > Z > Y$   
D)  $Z > X > Y$     E)  $Y > Z > X$

6) Periyodik cetvelin aynı grubunda bulunan X, Y ve Z elementleri ile ilgili;

- X'in iyonlaşma enerjisi Y'ninkinden küçüktür.
- Z'nin atom çapı Y'ninkinden küçüktür.

bilgileri veriliyor.  
Buna göre, bu elementlerin atom numaralarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Z, Y, X    B) Z, X, Y    C) X, Y, Z  
D) X, Z, Y    E) Y, X, Z

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



- 22)  ${}^{27}_{\text{a}}\text{X}$  ve  ${}^{\text{b}}_8\text{Y}$  atomlarından oluşan  $\text{X}_2\text{Y}_3$  bileşiğinde 50 proton bulunduğuna ve bileşiğin molekül kütlesi 102 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) X'in atom numarası 13'tür.  
B) Y'nin kütle numarası 16'dır.  
C) X ve Y'nin oluşturduğu  $XY_3^{-3}$  iyonunda 34 elektron bulunur.  
D) X ve Y'nin, bileşikteki iyonları eşit sayıda elektron içerir.  
E) Bileşik oluşurken X elektron vermiş, Y ise elektron almıştır.

- 23)  $^{12}_{12}\text{X}$ ,  $^{15}_{15}\text{Y}$  ve  $^{16}_{16}\text{Z}$  elementlerinden oluşan  $\text{X}^{+2}$ ,  $\text{Y}^{-3}$  ve  $\text{Z}^{-2}$  iyonları için, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $Y^{-3}$  ve  $Z^{-2}$  iyonlarının kimyasal özellikleri aynıdır.
- B)  $X^{+2}$  iyonunda 14 elektron bulunmaktadır.
- C)  $Z^{-2}$  iyonunda 14 elektron bulunmaktadır.
- D)  $X^{+2}$  iyonu  ${}_{10}\text{Ne}$  atomuyla izoelektroniktir.
- E)  $Y^{-3}$  iyonunda 18 proton bulunmaktadır.


- 24) Aşağıdaki maddelerden hangisi karşısında verilen bağ türünü İçermez?

<u>Madde</u>	<u>Bağ Türü</u>
A) $\text{HNO}_3$	İyonik
B) Al	Metalik
C) He	Van der Waals
D) $\text{NH}_3$	Hidrojen
E) $\text{MgCO}_3$	Kovalent -

- 25) Aşağıdaki maddelerden hangisinin saf sudaki çözünürlüğü en fazladır?

- $(^1\text{H}, ^6\text{C}, ^7\text{N}, ^8\text{O}, ^{17}\text{Cl})$

- A)  $C_2H_6$       B)  $CCl_4$       C)  $N_2$   
D)  $O_2$       E)  $C_2H_5OH$

- 26) 

Yukarıda, periyodik cetveldeki konumları verilen elementlerin oluşturduğu bileşiklerden hangisinin iyonik karakteri en fazladır?

- A)  $\text{TX}_2$     B)  $\text{Z}_2\text{L}$     C)  $\text{ZR}$     D)  $\text{K}_2\text{L}$     E)  $\text{ZY}$

- 27)  $X_2Y_3$  iyonik bileşimini oluşturan iyonlar aynı soy-gaz elektron düzenine sahiptir.

**Buna göre, X ve Y elementleri ile ilgili;**

- I. Aynı periyottadırlar.
- II. X, 3A grubu elementidir.
- III. Y, 2. periyot elementidir.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

- A) Yalnız I                  B) Yalnız II                  C) Yalnız III  
D) I ve II                  E) I, II ve III

- 28) I.  $X_{(g)} + Q_1 \text{ (kcal)} \longrightarrow X^+ + e^-$

- $$\text{II. } X_{(g)} + e^{-} \longrightarrow X^{-1} + Q_2 \text{ (kcal)}$$

Yukarıda verilen tepkimelerle ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A)  $Q_1$ , X atomunun 1. iyonlaşma enerjisidir.  
B)  $Q_2$ , X atomunun elektron ilgisidir.  
C) I. tepkime endotermik, II. tepkime ekzotermiktir.  
D)  $X^+$  ve  $X^-$  nin kimyasal özellikleri aynıdır.  
E)  $X^+$  ve  $X^-$  nin çapları farklıdır.

- 29)  ${}_8\text{X}$ ,  ${}_{10}\text{Y}$ ,  ${}_{12}\text{Z}$  atomları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Y'nin değerlik orbitaleri tam doludur.  
B) Z ile X'ten ZX bileşiği oluşur.  
C) Birinci iyonlaşma enerjileri  $X > Y > Z$ 'dir.  
D)  $X^{-2}$ , Y,  $Z^{+2}$  eşit sayıda elektron içerirler.  
E) Z'nin atom çapı en büyüktür.

- 1)  $^{19}_9\text{X}$  ile  $^{7}_3\text{Y}$  elementlerinin oluşturduğu iyonik bileşiğin kimyasal formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $XY$                       B)  $X_2Y$                       C)  $X_3Y$   
D)  $X_3Y_2$                       E)  $X_2Y_3$

- 2) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Formülü
A) $\text{CaF}_2$	Kalsiyum florür
B) $\text{KNO}_3$	Potasyum nitrür
C) $\text{NaOH}$	Sodyum hidroksit
D) $\text{AlBr}_3$	Alüminyum bromür
E) $\text{MgO}$	Magnezyum oksit

- 3) Asitler ve bazlarla ilgili olarak verilen aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Birbirleriyle nötrleşme tepkimesi verirler.  
B) Turnusol kağıdına etki ederler.  
C) Asitler suda çözününce  $[OH^-]$  derişimi artar.  
D) Suda az iyonlaşanlar zayıftır.  
E) Sulu çözeltileri elektrolittir.

- 4) Aşağıdaki genellemelerden hangisi yanlıştır?

- A) Asitler, suda çözündüğünde  $H^+$  iyonu verirler.  
B) Bazlar, suda çözündüğünde  $OH^-$  iyonu verirler.  
C) Asitlerin ve bazların sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.  
D) Oksitler asidik, bazik, amfoter ve nötr olarak sınıflandırılabilir.  
E) Amfoter metaller, asit ve bazda çözünmez.

- 5) Aşağıda adı verilen bileşiklerden hangisi metal ametal bileşiğidir?

- A) Fosfor pentaklorür  
B) Diazot monoksit  
C) Karbon tetraflorür  
D) Magnezyum oksit  
E) Karbon monoksit

- 6) Aşağıda verilen katyon ve anyonların oluşturduğu bileşik formüllerinden hangisi yanlıştır?

<u>Katyon</u>	<u>Anyon</u>	<u>Bileşik Formülü</u>
A) $\text{Na}^+$	$\text{S}^{2-}$	$\text{Na}_2\text{S}$
B) $\text{Fe}^{+3}$	$\text{O}^{2-}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
C) $\text{Ca}^{+2}$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{CaSO}_4$
D) $\text{Al}^{+3}$	$\text{Cl}^-$	$\text{AlCl}_3$
E) $\text{Mg}^{+2}$	$\text{OH}^-$	$\text{MgOH}_2$

- 7) Aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A)  $\text{NaClO}_4$ 'de Cl'nin yükseltgenme basamağı +6'dır.
- B)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 'de Cr'nin yükseltgenme basamağı +3'tür.
- C)  $\text{SO}_4^{-2}$  iyonunda S'nin yükseltgenme basamağı +4'tür.
- D)  $\text{NH}_4^{+1}$  iyonunda N'nin yükseltgenme basamağı +3'tür.
- E)  $\text{H}_2\text{O}_2$ 'de H'nin yükseltgenme basamağı +1'dir.

- 8) I. Amfoter metallere tepkime verirler.  
II. Turnusolun rengini maviye çevirirler.  
III. Ele kayganlık hissi verirler.

**Yukarıda verilen özelliklerden hangileri bazlara aittir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

# BİLEŞİKLER

- 9) Madde Madde Sınıfı  
I. CO<sub>2</sub> a. Anorganik  
II. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> b. Organik  
III. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

Yukarıda verilen maddelerin ait oldukları madde sınıfları ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?

- A) I. a B) I. b C) I. a  
II. b II. b II. a  
III. a III. a III. b  
D) I. b E) I. b  
II. a II. a  
III. a III. b

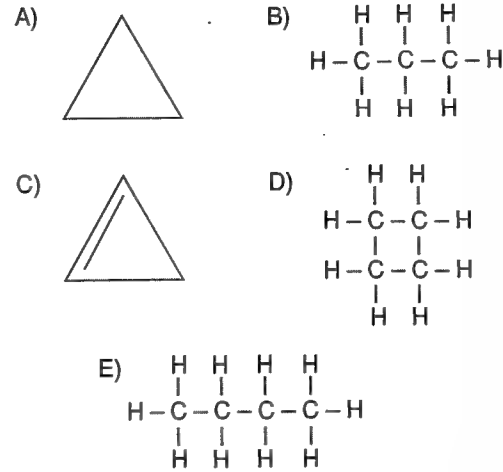
- 10) X<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bileşiği hem HCl, hem NaOH ile tuz oluşturuyor. YO oksiti asit ve baz ile tuz oluşturmuyor. ZO oksiti ise sadece asitler ile tuz oluşturuyor. Buna göre X, Y ve Z elementlerinin türü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y	Z
A) Metal	Yarısoy metal	Ametal
B) Amfoter metal	Yarısoy metal	Ametal
C) Ametal	Metal	Metal
D) Amfoter metal	Ametal	Metal
E) Amfoter metal	Metal	Yarısoy metal

- 11) Aşağıdakilerden hangisi organik bileşiktir?

- A) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> B) NaCl C) H<sub>2</sub>O  
D) CH<sub>3</sub>COOH E) KOH

- 12) Aşağıda açık formülleri verilen bileşiklerden hangisi siklopropana aittir?



- 13) Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisinin sulu çözeltisine verdiği iyonlar yanlış gösterilmiştir?

Bileşik	İyonlar
A) Mg(OH) <sub>2</sub>	Mg <sup>2+</sup> , OH <sup>-</sup>
B) NH <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , OH <sup>-</sup>
C) H <sub>2</sub> S	H <sup>+</sup> , S <sup>2-</sup>
D) KHCO <sub>3</sub>	K <sup>+</sup> , H <sup>+</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
E) KMnO <sub>4</sub>	K <sup>+</sup> , MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup>

- 14) I. Çok fazla sayıda bileşiği vardır.  
II. Atomlar arası iyonik bağlar vardır.  
III. Suda iyi çözünürler.  
IV. Oda koşullarında sıvı ve gaz haldedirler.  
V. Ağ örgülü ve büyük zincirli molekülleri vardır.  
Yukarıdaki özellikler organik ve inorganik diye gruplandırılırsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

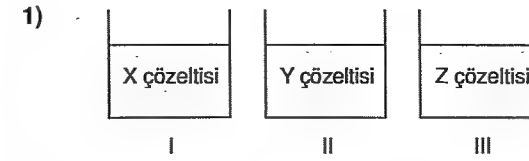
Organik bileşik	Inorganik bileşik
A) I, IV, V	II ve III
B) I, II	III, IV, V
C) I, III	II, IV, V
D) I, V	II, III, IV
E) IV, V	I, II, III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

# TEST 38

# BİLEŞİKLER



Şekildeki kaplara,

- Mg metali atıldığında yalnız I. ve III. kaplarda H<sub>2</sub> gazı açığa çıkıyor.
- Zn metali atıldığında tüm kaplarda H<sub>2</sub> gazı açığa çıkıyor.
- Ag metali atıldığında yalnız III. kapta SO<sub>2</sub> gazı açığa çıkıyor.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X ve Z asit, Y bazdır.  
B) X'de pH < 7'dir.  
C) Z derişik H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> çözeltisidir.  
D) Y'de pH > 7'dir.  
E) Z, kırmızı turnusolün rengini maviye çevirir.

- 2) CaS bileşiği ile ilgili;

- I. İyonik bileşiktir.  
II. Sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.  
III. Oda koşullarında katı haldedir.  
İfadelerinden hangileri doğrudur?  
(<sub>20</sub>Ca, <sub>16</sub>S)

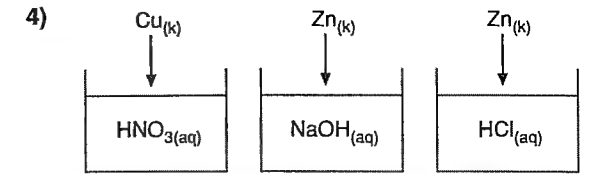
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 3) I. Elektrik akımını iletmesi

- II. Ca<sub>(k)</sub> ile H<sub>2</sub> gazı açığa çıkarması  
III. Nötrleşme tepkimesi vermesi

Yukarıdakilerden hangileri tüm asit ve baz çözeltileri için ortaktır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıdaki kaplarda bulunan çözeltilere belirtilen katılar eklenerek tepkimeye girmeleri sağlanıyor. Tepkime sonunda kaplardaki çözeltilerin pH değerlerinin değişimi hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Değişmez	Artar	Azalır
B) Artar	Değişmez	Değişmez
C) Artar	Azalır	Artar
D) Azalır	Azalır	Azalır
E) Artar	Artar	Azalır

- 5) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> bileşiği ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?  
(<sub>1</sub>H, <sub>6</sub>C)

- A) Bileşikteki C atomları oktete ulaşmıştır.  
B) H atomları dublet kuralına uyarlar.  
C) Kovalent bağ ile oluşmuştur.  
D) Elektron ortaklaşması vardır.  
E) Doymamış hidrokarbondur.

- 6) Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub> bileşiği ile ilgili;

- I. İyonik bağlıdır.  
II. Oda koşullarında sıvı haldedir.  
III. Katı halde elektriği iletir.  
İfadelerinden hangileri doğrudur?  
(<sub>13</sub>Al, <sub>14</sub>S)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



## 7) Asitlerin sulu çözeltileri ile ilgili;

- I. Elektrik akımını iletirler.  
II. Alkali metallerle tepkimeye girerek  $H_2$  gazı çıkarırlar.  
III. Turnusolu maviye çevirirler.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

8) I.  $ClO_2$ 

- II.  $NaCl$   
III.  $AlCl_3$   
IV.  $HClO_2$

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinde Cl'nin yükseltgenme basamağı aynıdır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III  
D) II ve IV E) III ve IV

9)  $K_2MnO_4$  bileşiğindeki Mn elementinin yükseltgenme basamağı kaçtır?

( $_8O, _{19}K$ )

- A) +6 B) +4 C) +3 D) -3 E) -6

## 10) I. Turnusol kağıdına etki ederler.

- II. Aktif metallerle tepkime verirler.  
III. Al metali ile  $H_2$  gazı açığa çıkarırlar.

Yukarıdakilerden hangileri kuvvetli asit ve kuvvetli bazların sulu çözeltileri için ortak özelliktir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

## 11) Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Formül	Adı
A) $Al_2O_3$	Alüminyum oksit
B) $CuCl_2$	Bakır (II) klorür
C) $FeSO_4$	Demir (II) sülfat
D) $Na_2SO_4$	Disodyum sülfat
E) $CaCl_2$	Kalsiyum klorür

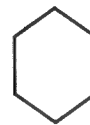
12)  $HCl$  çözeltisi aşağıdaki metallerden hangisi ile  $H_2$  gazı oluşturur?

- A) Mg B) Ag C) Cu  
D) Hg E) Au

## 13) Organik bileşiklerde "suyu sevmeyen kısım" anlamına gelen kelime aşağıdakilerden hangisidir?

- A) hidrofil B) hidrofob C) halojen  
D) polar E) apolar

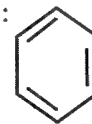
## 14) I. Aromatik hidrokarbon :



## II. Alifatik hidrokarbon :



## III. Benzen :



Yukarıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

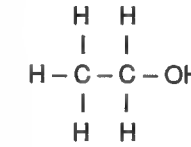
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 1) I.  $HClO_3$   
II.  $HCl$   
III.  $ClO_2$

Yukarıdaki bileşiklerde bulunan Cl atomlarının yükseltgenme basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

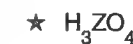
I	II	III
A) +5	-1	+4
B) -3	+1	+1
C) -3	-1	-4
D) +5	-1	-1
E) +5	+1	+4

## 2) Açık formülü



şeklinde olan bileşik için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

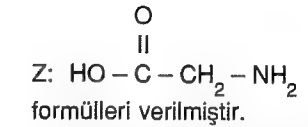
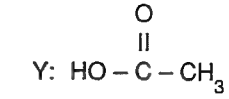
- A) Kovalent bağlıdır.  
B) Organik bileşiktir.  
C) Adı etandır.  
D) Kapalı formülü  $C_2H_6O$  dur.  
E) Suda çözünür.

3) ★  $H_2XO_3$ 

Yukarıda verilen bileşiklerdeki X, Y ve Z elementlerinin yükseltgenme basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru karşılaştırılmıştır?

- A)  $X > Y > Z$  B)  $Z > Y > X$  C)  $X > Z > Y$   
D)  $Y > Z > X$  E)  $Z > X > Y$

- 4) Üç farklı türde organik bileşik olan X, Y ve Z'nin,  
X:  $H_3C - C \equiv CH$



formülleri verilmiştir.  
Buna göre; X, Y ve Z bileşiklerinin ait oldukları sınıflar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

X	Y	Z
A) Alkan	Karboksilli asit	Amino asit
B) Alken	Amino asit	Karboksilli asit
C) Alkin	Karboksilli asit	Amino asit
D) Alkin	Amino asit	Karboksilli asit
E) Alken	Karboksilli asit	Amino asit

## 5) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi doğru adlandırılmıştır?

Bileşik	Adlandırma
A) $Fe_2O_3$	Demir oksit
B) $CuCl$	Bakır klorür
C) $SO_3$	Kükürt oksit
D) $OF_2$	Flor oksit
E) $CaC_2$	Kalsiyum karbür

## 6) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi gerçekleşmez?

- A)  $K + H_2O \longrightarrow KOH + \frac{1}{2} H_2$   
B)  $Ag + HCl \longrightarrow AgCl + \frac{1}{2} H_2$   
C)  $H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$   
D)  $Cu + 2H_2SO_4 \longrightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$   
E)  $Al + 3NaOH \longrightarrow Na_3AlO_3 + \frac{3}{2} H_2$

7) 5. Aşağıdaki tepkimelerin hangisi bir tuz oluşumuna örnek olarak gösterilemez?

- A)  $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow$   
 B)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$   
 C)  $\text{SO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow$   
 D)  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$   
 E)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow$

8) Aşağıda formülü verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adı
A) $\text{CaCO}_3$	Kalsiyum karbonat
B) $\text{FeCl}_3$	Demir (III) klorür
C) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	Alüminyum sülfat
D) $\text{CrO}_3$	Krom (VI) oksit
E) $\text{Ba}_3\text{N}_2$	Baryum nitrit

9) KF bileşiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?  
 ( $_{19}\text{K}$ ,  $_{9}\text{F}$ )

- A) K elektron vermiş, F elektron almıştır.  
 B) İyonik bileşiktir.  
 C) K'nin enerjisi artmış, F'ninki azalmıştır.  
 D) Suda iyonlaşarak çözünür.  
 E) Katı halde elektriği iletir.

10) Aşağıdaki bileşiklerin hangisinde oksijenin değeri diğerlerinden farklıdır?  
 (H, Na : 1A, Ca, Mg : 2A, O : 6A, F : 7A grubu elementleridir.)

- A)  $\text{H}_2\text{O}_2$  B)  $\text{MgO}_2$  C)  $\text{OF}_2$   
 D)  $\text{CaO}_2$  E)  $\text{Na}_2\text{O}_2$

11) Aşağıdaki sulu çözelti örneklerinden hangisinin özelliği doğru verilmiştir?

Örnek	Özellik
A) Kolonya	Asidik
B) Çamaşır sodası	Asidik
C) Çamaşır suyu	Bazik
D) Gazoz	Nötr
E) Maden suyu	Bazik

12) I. Al ve Zn gibi metallerle etki etme  
 II. Elektrik akımını iyi iletme  
 III.  $\text{H}^+$  ve  $\text{OH}^-$  iyonları içermeye

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri kuvvetli asit ve kuvvetli bazların ortak özelliğidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I, II ve III

13) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin hidrofilik ucu yoktur?

- A)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OSO}_3$   
 B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$   
 C)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 D)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$   
 E)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

14) Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

- A)  $\text{Cu}_2\text{O}$ : Bakır (I) oksit  
 B)  $\text{CaO}_2$ : Kalsiyum peroksit  
 C)  $\text{N}_2\text{O}$ : Diazot monoksit  
 D)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ : Demir (II) sülfat  
 E)  $\text{SO}_3$ : Kükürt trioksit

- 1) I.  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$   
 II.  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
 III.  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$   
 Yukarıdakilerden hangileri asit-baz reaksiyonunun denklemidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I ve III

- 2) Sulu çözeltilerin özellikleri ile ilgili olarak,  
 I.  $[\text{H}^+] > 10^{-3} \text{ M}$  ise,  $\text{pH} > 7$ 'dir.  
 II.  $[\text{OH}^-] > 10^{-7} \text{ M}$  ise,  $\text{pH} < 7$ 'dir.  
 III.  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$  ise,  $\text{pH} < 7$ 'dir.  
 Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

3)

	4Be
11Na	12Mg

Yukarıda periyodik cetveldin bir kesiti verilmiştir. Buna göre, bu elementlerin hidroksitli bileşiklerinin bazlık kuvvetleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{Mg(OH)}_2 > \text{Be(OH)}_2 > \text{NaOH}$   
 B)  $\text{NaOH} > \text{Mg(OH)}_2 > \text{Be(OH)}_2$   
 C)  $\text{NaOH} > \text{Be(OH)}_2 > \text{Mg(OH)}_2$   
 D)  $\text{Be(OH)}_2 > \text{Mg(OH)}_2 > \text{NaOH}$   
 E)  $\text{Mg(OH)}_2 > \text{NaOH} > \text{Be(OH)}_2$

- 4)  $\text{H}_2\text{S}_{(\text{suda})} + \text{CN}^-_{(\text{suda})} \rightleftharpoons \text{HCN}_{(\text{suda})} + \text{HS}^-_{(\text{suda})}$

Dengesini için, Lowry Bronsted'e göre,

- I.  $\text{HCN} - \text{CN}^-$  konjuge asit-baz çiftidir.  
 II.  $\text{CN}^-$  ve  $\text{HS}^-$  asit olarak etki eden türlerdir.  
 III.  $\text{H}_2\text{S}$  ve  $\text{HCN}$  baz olarak etkiyen türlerdir.  
 Yargılarından hangisi doğrudur?

- A) Yalnız I B) II ve III C) Yalnız III  
 D) I, II ve III E) I ve III

- 5)  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$   
 $\text{HSO}_4^- + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{CO}_3$   
 $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$   
 Yukarıdaki tepkimelerin birisinde asit özelliği gösteren madde, başka bir tepkimede baz özelliği göstermektedir.

Bu madde aşağıda verilenlerden hangisidir?

- A)  $\text{CO}_3^{2-}$  B)  $\text{HCO}_3^-$  C)  $\text{H}_2\text{O}$   
 D)  $\text{HSO}_4^-$  E)  $\text{H}_3\text{O}^+$

6)

X	Y	Z
Asit Çözeltisi	Baz Çözeltisi	Nötr tuz Çözeltisi

Şekildeki X ve Y çözeltileri karıştırılarak nötr özellik gösteren Z çözeltisi oluşturuluyor.

Bu çözeltilerle ilgili olarak;

- I. Üçü de elektrik akımını iletir.  
 II. Z turnusol kağıdının rengini değiştirmez.  
 III. X'deki  $\text{H}^+$  ve Y'deki  $\text{OH}^-$  iyonlarının mol sayıları eşittir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III  
 D) I ve III E) I, II ve III



# BİLEŞİKLER

7) Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi doğru adlandırılmıştır?

Bileşik	Adı
A) $P_2O_5$	Difosfor pentaoksit
B) $K_2O$	Dipotasyum monoksit
C) $Al_2O_3$	Alüminyum (III) oksit
D) $CCl_4$	Karbon (IV) klorür
E) $MgF_2$	Magnezyum diflorür

8) Aşağıda açık formülü verilen bileşiklerden hangisinin adı yanlış verilmiştir?

Bileşik Formülü	Bileşik Adı
A) $\begin{array}{c} H-C=O \\   \\ H-C-OH \\   \\ OH-C-H \\   \\ H-C-OH \\   \\ H-C-OH \\   \\ H-C-OH \\   \\ H \end{array}$	Fruktoz

B) $\begin{array}{c} CH_2 \\   \\ CH_2-CH_2 \\   \\ CH_2-CH_2 \\   \\ CH_2 \end{array}$	Benzen
---	--------

C) $\begin{array}{c} H & H \\   &   \\ H-C & -C-O-H \\   &   \\ H & H \end{array}$	Etanol
--	--------

D) $\begin{array}{c} H \\   \\ H-C-O-H \\   \\ H-C-O-H \\   \\ H-C-O-H \\   \\ H \end{array}$	Propan triol
---	--------------

E) $\begin{array}{c} H & O \\   &    \\ H-C & -C-OH \\   & \\ H & \end{array}$	Asetik asit
--	-------------

9)  $MgCl_2$  bileşiğinde kalsiyum ve flor atomlarının yükseltgenme basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Mg	Cl
A)	+2	-1
B)	+1	-1
C)	+1	-2
D)	-2	+1
E)	+2	-2

10) Demir, bileşiklerinde +2 ve +3 iyon yüküne sahip olabilir.

Buna göre;

- $Fe_2(SO_4)_3$
- $FeCl_2$
- $Fe_2O_3$
- $FePO_4$

bileşiklerinden hangilerinde demirin (Fe) aldığı iyon yükleri aynıdır?

- A) I ve II      B) I, II ve III      C) I, II ve IV  
D) I, III ve IV      E) I, II, III ve IV

11) Aminoasitler ile ilgili:

- Yapısında amino ( $-NH_2$ ) ve karboksil ( $-C(=O)OH$ ) grubunu birlikte içerir.
- Asitlerle tepkimeye girebilir.
- En küçük üyesine karınca asiti de denir.

yargılarından hangisi doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

12) Aşağıdakilerden hangisi formik asidin formülüdür?

- A)  $HCOOH$       B)  $CH_3COOH$   
C)  $C_2H_5COOH$       D)  $C_3H_7COOH$   
E)  $C_6H_5COOH$

# TEST 42

# BİLEŞİKLER

	Tepkime verdiği bileşikler	Tepkime vermediği bileşikler
X :	$H_2SO_4$	HCl
Y :	HCl, NaOH	$H_2O$
Z :	HCl, $H_2SO_4$	NaOH

X, Y ve Z maddeleri ile ilgili yukarıda verilen bilgilere göre, bu maddeler aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y	Z
A) Na	ZnO	Al
B) Ag	K	$SO_2$
C) Cu	$Al_2O_3$	CaO
D) $Na_2O$	$CO_2$	MgO
E) $SO_3$	Ca	Na

2) Periyodik cetvelin 1A grubu elementi olan sodyum ile  $Na_3XO_4$  bileşiğini yapan  $XO_4^{n-}$  kök iyonu ve  $NaYO_3$  bileşiğini yapan  $YO_3^{m-}$  kök iyonunun 2A grubu elementi olan kalsiyumla yapacağı bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru yazılmıştır?

- A)  $CaXO_4$  ve  $CaYO_3$   
B)  $Ca(XO_4)_3$  ve  $CaYO_3$   
C)  $Ca_3(XO_4)_2$  ve  $Ca(YO_3)_2$   
D)  $Ca(XO_4)_2$  ve  $Ca(YO)_2$   
E)  $Ca_3XO_4$  ve  $Ca(YO_3)_2$

3) I. Sulu çözeltilerinin elektrik akımını iletmesi  
II. Turnusol kağıdına etki etmeleri  
III. Na metali ile tepkimelerinden  $H_2$  gazı açığa çıkarmaları

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri asit ve bazlar için ortaktır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

4) I.  $HClO_2$   
II. HCl  
III.  $HClO_4$   
bileşiklerindeki klor (Cl) elementinin yükseltgenme basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) -3	+1	-6
B) +3	-1	+7
C) -2	+7	-1
D) -4	+1	-7
E) +2	-4	-6

5) Sulu Çözeltisine Verdiği İyonlar      Bileşiğin Formülü

- I.  $Zn^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$        $ZnSO_4$   
II.  $K^+$ ,  $MnO_4^{2-}$        $K_2MnO_4$   
III.  $Na^+$ ,  $CO_3^{2-}$        $NaCO_3$

Yukarıdaki tabloda sulu çözeltilerinde oluşturdukları iyonları verilen bileşiklerden hangilerinin formülü yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

6) Aşağıda verilen bileşiklerin hangisinde karbon (C) elementinin yükseltgenme basamağı "+2" dir?

- A) CO      B)  $CO_2$       C)  $H_2CO_3$   
D)  $CCl_4$       E)  $CaCO_3$

7) 3. periyot 2A grubunda bulunan X atomu ile 3. periyot 7A grubunda bulunan Y atomu arasında oluşacak bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $XY_2$       B)  $X_2Y$       C)  $XY_3$   
D)  $X_2Y_4$       E) XY

- 8) Soygaz elektron düzenine sahip  $X^{+3}$  iyonu iki yö-rüngelidir.

X atomunun 14 nötronu bulunduğuna göre;

- I. Kütle numarası 27'dir.  
II.  $Y^{-2}$  iyonu ile  $X_3Y_2$  bileşiğini oluşturur.  
III. Çekirdek yükü +13'tür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 9) Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adlandırma
A) CO	Karbon monoksit
B) $SO_3$	Kükürt trioksit
C) $P_2O_5$	Dipotasyum pentaoksit
D) NaBr	Sodyum bromür
E) $Al_2S_3$	Alüminyum sülfür

- 10) Aşağıdaki bileşiklerin hangisinde fosforun değeri diğer dördünden farklıdır?

( $N_7, O_8, Na_{11}, Al_{13}, P_{15}, Cl_{17}$ )

- A)  $P_2O_5$  B)  $Na_3P$  C)  $PCl_5$   
D)  $(NH_4)_3PO_4$  E)  $AlPO_4$

- 11)  $X^n$  iyonunda 36 tane elektron vardır. X ele-menti periyodik cetvelin 4. periyot VA grubun-da bulunduğuna göre, "n" nin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) +3 E) +5

- 12) Periyodik cetvelde; 4. periyodun birinci elementi X, 3. periyodun 7. elementi ise Y'dir.

Buna göre, X ile Y arasında oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $X_3Y$  B)  $XY_2$  C)  $X_2Y$   
D)  $X_2Y_3$  E) XY

- 13) A grubu elementi olduğu bilinen X'in fosfat bileşi-ğinin formülü  $X_3(PO_4)_2$  dir.

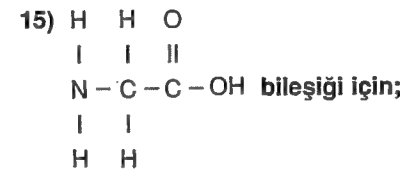
Buna göre X elementinin yapmış olduğu aşı-ğıdaki bileşiklerden hangisinin formülü doğ-rudur?

- A) XOH B)  $XCO_3$  C)  $XCl_3$   
D)  $X_2(SO_4)_3$  E)  $X(NO_3)_3$

- 14)  $K_2X_2O_7$  bileşiğindeki  $X^n$  iyonunun proton sa-yısı 24 olduğuna göre, elektron sayısı kaçtır?

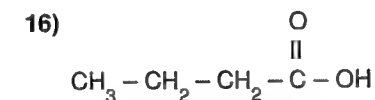
( $O_8, K_{19}$ )

- A) 30 B) 27 C) 24 D) 21 E) 18



aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Organik bileşiktir.  
B) Özel adı glisindir.  
C) Amino asittir.  
D) Proteinlerin temel yapı taşıdır.  
E) Suda çözünmez.



Yukarıdaki bileşik için verilen

- I. Karboksilli asittir.

- II.  $-C-OH$  grubu hidrofil gruptur.  
III.  $CH_3-CH_2-CH_2-$  grubu apolardır.

yargılarından hangisi doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 1)  $N_2O_5$  bileşiğinin adlandırılması aşağıdakiler-den hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Diazot pentaoksit  
B) Diazot oksit  
C) Azot pentaoksit  
D) Penta azot dioksit  
E) Azot oksit

- 2) I. MgO : Magnezyum (II) oksit  
II.  $CuSO_4$  : Bakır (I) sülfat  
III.  $CaCO_3$  : Kalsiyum karbonat

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri yanlış adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 3) 

Bileşik Formülü	Katyon	Anyon
I. $MgCrO_4$	$MgCr^{+2}$	$O^{-2}$
II. $(NH_4)_2SO_4$	$NH_4^+$	$SO_4^{-2}$
III. $KHCO_3$	$KH^+$	$CO_3^{-2}$

Yukarıda verilen bileşiklerin hangilerinin an-yon ve katyonları doğru gösterilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 4) Bir asit çözeltisi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektrik akımını iletir.  
B) Sadece amfoter metallerle tepkimelerinde  $H_2$  gazı açığa çıkarır.  
C) Turnusolun rengini kırmızıya çevirir.  
D) Bazlarla nötrleşme tepkimesi verir.  
E) Karbonatlı bileşiklerle tepkimelerinde  $CO_2$  gazı açığa çıkarır.

- 5) 

Bileşik	Formülü
I. Diazot trioksit	$N_2O_3$
II. Potasyum triklorür	$PCl_3$
III. Alüminyum sülfür	$Al_2(SO_4)_3$

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin formülü yanlış yazılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 6)  $^{19}K$ ,  $^{20}Ca$  ve  $^8O$  elementleri arasında,

- I.  $K_2O$   
II.  $CaO$   
III.  $K_2O_2$

bileşiklerinden hangileri oluşur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 7) Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden han-gisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik formülü	Bileşik adı
A) $Pb(NO_3)_2$	Kurşun (II) nitrat
B) $Ca(OH)_2$	Kalsiyum (II) hidroksit
C) $CCl_4$	Karbon tetra klorür
D) $AlCl_3$	Alüminyum klorür
E) $P_2O_5$	Difosfor penta oksit

- 8)  $XY_2$  bileşiğinin iyonik bağlı olduğu biliyor. Buna göre;

	X	Y
I.	+2	-1
II.	+3	-1
III.	+2	-2
IV.	+4	-2

X ve Y elementlerinin yükseltgenme basamak-ları tabloda verilenlerden hangileri olabilir?

- A) I ve II B) I ve III C) I ve IV  
D) III ve IV E) II, III ve IV



9) Organik bileşiklerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Organik bileşiklerin polar kısımlarına hidrofil denir.  
B) Organik bileşikler yapısında C, H, O, S, N elementleri bulunur.  
C) Organik bileşiklerin hidrofil kısmı suda çözünür.  
D) Sadece hidrojen ve karbon bulunduran bileşiklere hidrokarbon denir.  
E) Organik bileşiklerin suyu seven kısımlarına hidrofob denir.

10) I.  $S_2O_3^{-2}$

II.  $SO_2$

III.  $SO_4^{-2}$

Yukarıda verilen bileşik ve kök iyonlardaki kükdün yükseltgenme basamakları aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	+4	+4	+6
B)	+3	+2	+3
C)	+2	+4	+6
D)	-4	+6	+3
E)	+3	+2	+5

11) Değerlik elektron sayısı 5 olan X elementi oksijen ile  $X_2O_3$  ve  $X_2O_5$  bileşiklerini oluşturmaktadır. Buna göre, X elementinin  $^{12}Y$  elementi ve  $^{17}Z$  elementi ile oluşturabileceği bileşiklerin formülleri aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?

$^{12}Y$ ile X	$^{17}Z$ ile X
A) $Y_2X_3$	Yalnız $XZ_3$
B) $Y_3X_2$	Yalnız $XZ_5$
C) $Y_3X_2$	$XZ_3$ ile $XZ_5$
D) $Y_2X_3$	$XZ_3$ ile $XZ_5$
E) $Y_3X_2$	$X_2Z_3$ ile $X_2Z_5$

12) X, Y ve Z metalleri için;

I. X,  $H_2SO_4$  çözeltisiyle  $SO_2$  gazı açığa çıkarır-ken, Y,  $H_2$  gazı açığa çıkarmaktadır.

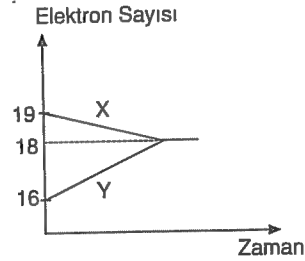
II. Y, NaOH çözeltisiyle tepkime vermektedir.

III. Z, asit ve bazlarla tepkime vermemektedir. bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z metalleri için aşağıdaki-lerden hangisi doğru olabilir?

	X	Y	Z
A)	Cu	Mg	Au
B)	Mg	Zn	Pb
C)	Ag	Al	Au
D)	Mg	Zn	Ag
E)	Zn	Al	Ag

13)



Şekildeki grafik nötr X ve Y atomlarının bileşik oluştururken yaptıkları elektron alışverişini göstermektedir.

Buna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdaki-lerden hangisidir?

A) $XY_2$	B) $X_2Y$	C) XY
D) $X_3Y_2$	E) $XY_3$	

14)  $CH_3-CH_2-CH_2-OH$  bileşiğinde aşağıdaki-lerden hangisi hidrofil kısmıdır?

- A)  $CH_3-$   
B)  $CH_3-CH_2-$   
C)  $-OH$   
D)  $CH_3-CH_2-CH_2-$   
E)  $-CH_2-CH_2-$

1) 0,5 mol XY bileşiği 14 gram,  
0,2 mol  $XY_2$  bileşiği 8,8 gram,  
0,5 mol  $ZX_2$  bileşiği 32 gram  
olarak verildiğine göre, Z'nin atom kütlesi kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 40 E) 48

2) 11,2 gram azot atomu içeren  $Mg_3N_2$  bileşiği kaç moldür?  
(N = 14)

- A) 0,112 B) 0,2 C) 0,4  
D) 0,8 E) 40

3)  $3,01 \cdot 10^{23}$  tane hidrojen atomu içeren  $NH_3$  kaç moldür?

- A)  $\frac{3}{2}$  B) 1 C)  $\frac{2}{3}$   
D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{6}$

4) 7,2 gram  $H_2O$  nun içerdiği molekül sayısının beş katı molekül içeren  $SO_3$  bileşiği kaç gramdır?  
(S = 32, O = 16, H = 1)

- A) 160 B) 80 C) 40  
D) 16 E) 8

5) 12,4 gram  $H_2CO_3$  içerisinde toplam kaç mol atom vardır?  
(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 0,2 B) 0,6 C) 1  
D) 1,2 E) 2,4

6) Aşağıda üç bileşiğin, 0,1 er mollerinin kütleleri verilmiştir.

MX : 6 gram

$M_3X_2$  : 16,6 gram

MY : 7,8 gram

Buna göre, Y'nin atom kütlesi kaçtır?

- A) 14 B) 32 C) 39  
D) 46 E) 64

7) Normal koşullarda 11,2 litre  $NO_2$  gazının içerdiği atom sayısı kadar molekül içeren  $SO_3$  gazı için,

I. 48 gram S atomu içerir.

II. 4,5 mol O atomu içerir.

III. Kütlesi 120 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N = 14, S = 32)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

8) I.  $3,01 \cdot 10^{23}$  tane He atomu  
II. 2 gram hidrojen gazı  
III. 1,5 mol oksijen gazı

Aynı sıcaklık ve basınçta yukarıda verilen gazların hacimleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(H = 1, He = 4, O = 16)

- A) I < II < III B) I < III < II C) III < II < I  
D) II < III < I E) II < I < III

9) I. 1 mol N atomu  
II. 2 mol H atomu içeren  $C_3H_6$  molekülü  
III.  $3,01 \cdot 10^{23}$  tane  $CO_2$  molekülü

Yukarıda verilen maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16)

- A) I > II > III B) I = II > III C) II > III > I  
D) II > I > III E) III > I = II

- 10) 0,1 mol  $X_2O_3$  ve 0,1 mol  $X_2O_5$  bileşiklerinin kütleleri toplamı 42,8 gram olduğuna göre, X'in atom kütlesi kaçtır? (O = 16)

A) 14 B) 75 C) 150  
D) 180 E) 300

- 11) 0,3 molü 69,6 gram olan  $X_3O_4$  bileşiğindeki X'in atom kütlesi kaçtır? (O = 16)

A) 52 B) 56 C) 104  
D) 168 E) 232

- 12) 3,4 gram  $XH_3$  gazının 15 litre hacim kapladığı sıcaklık ve basınçta 3,2 gram  $CH_4$  gazı 30 litre hacim kapladığına göre, X'in atom kütlesi kaçtır? (C = 12, H = 1)

A) 14 B) 31 C) 32  
D) 34 E) 67

- 13) 0,75 mol  $N_2X$  bileşiği 33 gram olduğuna göre,  $X_2$  gazının 16 gramı normal koşullarda kaç litre hacim kaplar? (N = 14)

A) 2,24 B) 3,36 C) 5,6  
D) 11,2 E) 22,4

- 14) 0,2 mol  $X_2Y_3$  bileşiği 50 gram, 0,1 mol XY bileşiği 11,7 gram, 0,5 mol  $XZ_2$  bileşiği 86 gramdır. Buna göre, Z'nin atom kütlesi kaçtır?

A) 35,5 B) 71 C) 101  
D) 174 E) 250

- 15) 0,2 molünde 0,2 mol X ve 6,4 gram Y atomu bulunan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir? (Y = 16)

A)  $XY_2$  B)  $X_2Y$  C)  $X_2Y_3$   
D)  $XY_3$  E) XY

- 16) 92 gram  $NO_2$  gazı içine kaç gram  $C_2H_6$  gazı eklenirse oluşan karışımın molekül sayısı  $NO_2$ 'nin molekül sayısının 5 katı olur? (O = 16, N = 14, C = 12, H = 1)

A) 368 B) 300 C) 240  
D) 210 E) 150

- 17)  $XI_4$  bileşiğinin 0,4 molü 286 gram olduğuna göre, X'in bir atomunun kütlesi kaç gramdır? (I = 127, Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ )

A)  $\frac{22}{6,02 \cdot 10^{23}}$  B)  $\frac{55}{6,02 \cdot 10^{23}}$   
C)  $\frac{143}{6,02 \cdot 10^{23}}$  D)  $\frac{207}{6,02 \cdot 10^{23}}$   
E)  $\frac{238}{6,02 \cdot 10^{23}}$

- 18) 0,2 mol X atomunun kütlesi 0,5 mol  $C_2H_4$  bileşiğindeki C atomunun kütlesine eşit olduğuna göre X'in bir atomu kaç gramdır? (C = 12, Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ )

A) 6 B)  $\frac{60}{6,02 \cdot 10^{23}}$  C)  $6,6,02 \cdot 10^{23}$   
D)  $\frac{12}{6,02 \cdot 10^{23}}$  E) 60

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 1) I.  $X_mY_n$  bileşiğinin 0,2 molünde 0,4 mol Y atomu vardır.  
II. 0,1 mol  $X_mY_n$  bileşiğinde toplam 0,5 mol atom vardır.

Yukarıda verilen bilgilere göre,  $X_mY_n$  bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $X_3Y_2$  B)  $X_2Y_3$  C)  $XY_2$   
D)  $X_2Y_4$  E)  $XY_4$

- 2) 0,2 mol  $X_2Y_3$  bileşiği 32 gramdır. Bu bileşikte kütlece % 70 X elementi bulunduğuna göre, Y'nin atom kütlesi kaçtır?

A) 90 B) 56 C) 48 D) 30 E) 16

- 3) Aynı koşullarda bulunan 3,4 gram  $NH_3$  gazı 2,5 litre, 128 gram  $X_2$  gazı ise 10 litre hacim kaplamaktadır.

Buna göre X'in atom kütlesi kaçtır? (N = 14, H = 1)

A) 32 B) 64 C) 80 D) 128 E) 160

- 4) N Avogadro sayısını gösterdiğine göre, 18 gram  $H_2C_2O_4$  bileşiğindeki toplam atom sayısını veren bağıntı aşağıdakilerden hangisidir? (H = 1, C = 12, O = 16)

A) 0,2 N B) 0,2.8 N C) 0,2.16 N  
D) 0,5.8 N E) 23 N

- 5) I. 1 mol  $F_2$  molekülü  
II. 1 mol O atomu içeren  $H_2O_2$  molekülü  
III.  $3,01 \cdot 10^{23}$  molekül  $SO_2$   
Yukarıda verilen maddelerin içerdikleri atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) II > I > III B) III > I > II C) III > II = I  
D) I > II > III E) I = II > III

- 6) 14 gram  $C_2H_4$  bileşiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (C = 12, H = 1, Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ )

A) 1 mol C atomu içerir.  
B) 0,5 moldür.  
C)  $12,04 \cdot 10^{23}$  tane H atomu içerir.  
D) Toplam 6 mol atom içerir.  
E) 2 gram hidrojen içerir.

- 7) I. 1 mol XY bileşiğinin kütlesi 0,5 mol  $XY_2$  bileşiğinin kütlesinden 6 gram fazladır.  
II. 0,5 mol XY bileşiği 14 gramdır.  
Buna göre, X ve Y'nin atom kütleleri kaçtır?

	X	Y
A)	12	14
B)	6	12
C)	12	16
D)	12	28
E)	14	16

- 8) 0,2 mol  $C_nH_6$  gazı 6 gramdır. Bu bileşikle ilgili;

I. Normal koşullarda 2,24 litresi 3 gramdır.  
II. Formüldeki n sayısı 2'dir.  
III. 0,2 molünde toplam 1,6 mol atom bulunur.  
Yargılarından hangileri doğrudur? (C = 12, H = 1)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 9) 3,1 gram  $H_2CO_3$  bileşiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (H = 1, C = 12, O = 16)

A) 1 gram hidrojen içerir.  
B) 0,05 mol'dür.  
C) 0,15 mol oksijen atomu içerir.  
D) Toplam 0,3 mol atom içerir.  
E) 0,6 gram C içerir.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

10) 0,5 mol  $C_2H_4$  için,

- I. Toplam 3 N tane atom içerir.
  - II.  $\frac{N}{2}$  tane molekül içerir.
  - III. 24 gram C içerir.
- yargılarından hangileri doğrudur?  
(C = 12, H = 1, N = Avogadro sayısı)

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

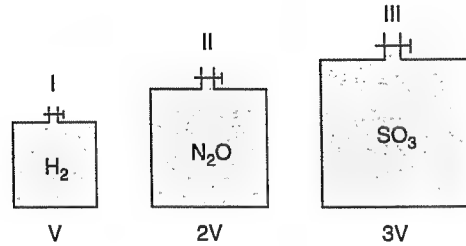
11) Aynı koşullarda bulunan CO ve  $NH_3$  gazlarının hacimleri eşit olduğuna göre,

- I. Kütleleri farklıdır.
- II. Molekül sayıları aynıdır.
- III.  $NH_3$ 'ün atom sayısı CO'nun atom sayısının iki katına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?  
(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16)

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

12)



Yukarıdaki I, II ve III kaplarındaki gazlar aynı koşullarda bulunmaktadır.

II. kaptan 22 gram  $N_2O$  gazı bulunduğuna göre, I. ve III. kaplardaki gazlar kaç gramdır?  
(H = 1, N = 14, O = 16, S = 32)

	I	III
A)	11	33
B)	0,5	1,5
C)	2	240
D)	1	60
E)	0,5	60

13) İyotun atom kütlesi 127 olduğuna göre, 2 gram  $I_2$ 'deki molekül sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

(N = Avogadro sayısı)

- A)  $\frac{2N}{127}$       B)  $\frac{N}{127}$       C)  $\frac{2}{127.N}$   
D) 2.254.N      E)  $\frac{254}{N}$

14) 12 gram oksijen içeren  $N_2O_3$  gazındaki toplam atom sayısı kaçtır?

(O = 16, Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ )

- A)  $6,02 \cdot 10^{23}$       B)  $0,75 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$   
C)  $1,5 \cdot 6,01 \cdot 10^{23}$       D)  $1,25 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$   
E)  $3,75 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$

15) 45 gram  $H_2C_2O_4$  bileşiği için;

- I. 0,5 moldür.
- II.  $3,01 \cdot 10^{23}$  tane atom içerir.
- III. 16 gram oksijen içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?  
(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

16) Formülü  $Cl_2O_3$  olan bir bileşik için,

- I. Bir molünde 5 tane atom vardır.
- II. Bir molekülünde 58 tane elektron vardır.
- III. Bir molünde 2 mol klor atomu vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

( $^{16}_8O$ ,  $^{35}_{17}Cl$ )

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

1) İki ayrı kaptan birinde 0,1 mol  $C_3H_6$  gazı diğerinde aynı koşullarda 0,3 mol  $CO_2$  gazı vardır. Buna göre, kaplardaki  $C_3H_6$  ve  $CO_2$  gazları için,

- I. İçerdikleri atom sayıları aynıdır.
- II. Birim hacimdeki molekül sayıları aynıdır.
- III. İçerdikleri C kütleleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

2) Normal koşullarda 5,6 litre hacim kaplayan  $C_2H_6$  gazındaki atom sayısı kadar, molekül içeren  $SO_3$  gazı için;

- I. 6 mol oksijen atomu içerir.
- II. Kütle 160 gramdır.
- III. Normal koşullarda 4,48 litredir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(S = 32, O = 16, C = 12, H = 1, N = Avogadro sayısı)

- A) Yalnız II      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

3) V hacimli bir kaptan  $C_4H_8$  gazı, aynı koşullarda 4V hacimli başka bir kaptan mol sayıları eşit olan  $N_2$  ve  $C_2H_4$  gaz karışımı vardır.

Bu gazlar için aşağıdakilerden hangisi eşit değildir?

(H = 1, C = 12, N = 14)

- A)  $N_2$  ve  $C_2H_4$  gazlarının kütleleri  
B)  $N_2$  ve  $C_4H_8$  gazlarının kütleleri  
C)  $C_2H_4$  ve  $C_4H_8$  gazlarının kütleleri  
D)  $N_2$  ve  $C_4H_8$  gazlarının mol sayıları  
E)  $N_2$  ve  $C_2H_4$  gazlarının molekül sayıları

4) Bir miktar  $N_2O_3$  bileşiğindeki toplam atom sayısı x tane dir. Avogadro sayısı N ile gösterildiğine göre,  $N_2O_3$  bileşiğinin mol sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{5x}{N}$       B)  $\frac{xN}{5}$       C)  $\frac{x}{5}$   
D)  $\frac{x}{N}$       E)  $\frac{x}{5N}$

5) Normal koşullarda x litre hacim kaplayan  $N_2O_3$  gazının içerdiği molekül sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

(N = Avogadro sayısı)

- A)  $\frac{5x}{22,4}$       B) 22,4.x      C)  $\frac{5x}{22,4.N}$   
D)  $\frac{xN}{22,4}$       E)  $\frac{x}{5N}$

6) Eşit molekül sayılı  $H_2O$  ve  $NH_3$  gazları karıştırılıyor.

Karışım 72 gram  $H_2O$  bulunduğuna göre, karışımındaki  $NH_3$ 'ün kütlesi kaç gramdır?  
(H = 1, N = 14, O = 16)

- A) 150      B) 68      C) 58      D) 51      E) 34

7) İçerdikleri oksijen atomu sayıları eşit olan  $Al_2O_3$  ve  $X_2O$  karışımının 57,6 gramında 10,8 gram Al bulunduğuna göre, X'in atom kütlesi kaçtır?

(Al = 27, O = 16)

- A) 69      B) 62      C) 46      D) 39      E) 23

- 8) Molekül formülü  $A_x B_y$  olan bileşikteki x ve y değerlerinin bulunabilmesi için,
- $A_x B_y$ 'nin 0,1 molünün kütlesi
  - 0,5 mol  $A_x B_y$ 'deki B'nin kütlesi
  - A'nın atom kütlesi
  - 0,1 mol  $A_x B_y$  bileşiğindeki B atomunun mol sayısı
- niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gereklidir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III  
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

- 9) 0,5 mol A atomunun kütlesi 0,7 mol B atomunun kütlesine eşittir.  
A'nın atom kütlesi 56 olduğuna göre, B'nin bir atomunun kütlesi aşağıdakilerden hangisidir?  
(Avogadro sayısı = N)

A) 40 B) 28 C)  $\frac{80}{N}$   
D)  $\frac{40}{N}$  E)  $\frac{28}{N}$

- 10) 0,2 mol X atomu 4,8 gram, Y'nin atom kütlesi 30 gramdır.

Yukarıdaki bilgilere göre,  $X_3 Y_2$  bileşiği için;

- 1 mol  $X_3 Y_2$  bileşiği 132 gramdır.
  - 36 gram X ile 30 gram Y tam olarak birleşir.
  - Bir X atomunun kütlesi  $\frac{24}{N}$  gramdır.
- yargılarından hangileri doğrudur?  
(N = Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 11) X'in bir atomunun kütlesi  $9 \cdot 10^{-23}$  gram, Y'ninki ise,  $3 \cdot 10^{-23}$  gramdır.  
Buna göre,  $XY_5$  bileşiğinin mol kütlesi kaç gramdır?  
(Avogadro sayısı =  $6 \cdot 10^{23}$ )

A)  $11 \cdot 10^{-23}$  B)  $24 \cdot 10^{-23}$  C) 54  
D) 72 E) 144

- 12)  $CO_2$  ve  $O_2$  gazları karışımının mol sayısı 7, toplam kütlesi 248 gram olduğuna göre, karışımında kaç mol  $O_2$  vardır?  
(C = 12, O = 16)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 13)  $SO_3$  ve  $O_2$  gazlarından oluşan karışım  $2,408 \cdot 10^{23}$  molekül içermektedir. Bu moleküllerin  $\frac{1}{4}$ 'ü  $SO_3$  molekülleridir.  
Buna göre, karışımın kütlesi kaç gramdır?  
(O = 16, S = 32)

A) 44,8 B) 28 C) 17,6  
D) 9,6 E) 8

- 14) 66 gram  $CO_2$  gazı içine kaç gram  $N_2$  gazı eklenirse oluşan karışımın toplam molekül sayısı  $CO_2$ 'nin molekül sayısının 3 katına çıkar?  
( $CO_2 = 44$ ,  $N_2 = 28$ )

A) 56 B) 84 C) 126  
D) 132 E) 198

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 1) 22 gram  $C_3 H_8$  gazının bulunduğu kapalı bir kaba 0,5 mol  $CO_2$  gazı eklendiğinde;
- Kaptaki molekül sayısı iki katına çıkar.
  - Kütle iki katına çıkar.
  - Atom sayısı iki katına çıkar.
- yargılarından hangileri doğru olur?  
(C = 12, H = 1, O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 2) I. Bir mol oksijen molekülü  
II. Bir gram oksijen molekülü  
III. Bir atom oksijen  
Yukarıda verilen maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?  
(O = 16)

A) I > III > II B) I > II = III C) I > II > III  
D) I = II = III E) II > III > I

- 3) I. 32 akb oksijen atomu  
II. Bir mol oksijen atomu  
III. Bir molekül oksijen  
Yukarıda verilen maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?  
(O = 16)

A) II > I = III B) II > I > III C) I = II > III  
D) I > II > III E) I = III > II

- 4) 0,2 mol  $X_2 O_5$  bileşiği ile 0,1 mol  $X_2 O_3$  bileşiğinin kütleleri toplamı 65,8 gram olduğuna göre, 15 gram X elementinin içerdiği atom sayısı kaçtır?  
(Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ )

A)  $3,02 \cdot 10^{23}$  B)  $1,204 \cdot 10^{22}$  C) 0,2  
D)  $1,204 \cdot 10^{23}$  E)  $6,02 \cdot 10^{23}$

- 5) Brom gazının ( $Br_2$ ) mol kütlesi 160 gramdır.  
N Avogadro sayısını gösterdiğine göre,
- Bir molekül brom  $\frac{160}{N}$  gramdır.
  - Bir mol brom atomunun kütlesi 80 gramdır.
  - Bir gram brom molekülünde  $\frac{N}{160}$  tane atom vardır.
- yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 6) 0,1 mol  $X_2 O$  ile 0,5 mol  $XO_3$  bileşiklerinin karışımında toplam 56 gram X vardır.  
Buna göre,
- X'in atom kütlesi 80 gramdır.
  - Bir molekül  $X_2 O$ 'nun kütlesi  $\frac{176}{N}$  gramdır.
  - $XO_3$ 'ün mol kütlesi 208 gramdır.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?  
(O = 16, N = Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 7) Eşit kütlelerde alınan  $N_2 O$  ve  $C_3 H_8$  gazları için;
- Birer moleküllerinin kütlesi
  - Aynı koşullarda özkütle
  - Molekül sayısı
- niceliklerinden hangileri aynıdır?  
(O = 16, N = 14, C = 12, H = 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 8) Normal koşullardaki hacmi 11,2 litre olan CO ve CO<sub>2</sub> gazlarından oluşan karışımın kütlesi 15,6 gramdır.

Buna göre, karışımdaki gazların mol sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(C = 12, O = 16)

	CO	CO <sub>2</sub>
A)	0,25	0,25
B)	0,30	0,20
C)	0,40	0,10
D)	0,10	0,40
E)	0,20	0,30

KAVRAM YAYINLARI

- 9) 3 litrelik kapalı bir kapta bulunan C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> ve H<sub>2</sub> gazları karışımının özkütlesi 5 g/litre'dir.

Karışımdaki H<sub>2</sub> gazının normal koşullarda hacmi 11,2 litre olduğuna göre, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> gazının molekül sayısı kaçtır?

(Avogadro sayısı = 6.10<sup>23</sup>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> = 28, H<sub>2</sub> = 2)

- A) 1.10<sup>23</sup> B) 3.10<sup>23</sup> C) 6.10<sup>23</sup>  
D) 12.10<sup>23</sup> E) 18.10<sup>23</sup>

KAVRAM YAYINLARI

- 10) Normal koşullarda 1 litrelerinin kütleleri sırasıyla 2,5 gram ve 1,25 gram olan X ve Y gazları için aynı koşullarda;

- I. Mol kütleleri X > Y'dir.  
II. Toplam atom sayıları X > Y'dir.  
III. Özkütleri Y > X'dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

11) Element	Atom kütlesi
Fe	56
N	14
C	12
H	1

Yukarıda bazı elementler ve atom kütleleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir N<sub>2</sub> molekülünün kütlesi, bir C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> molekülünün kütlesine eşittir.  
B) Bir NH<sub>3</sub> molekülünün kütlesi 17 akb dir.  
C) Bir N atomunun kütlesi, bir Fe atomu kütlesinin dörtte birine eşittir.  
D) Elementlerin eşit kütlelerinin molları H > C > N > Fe dir.  
E) Bir mol Fe atomunun kütlesi, iki C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> molekülünün kütlesine eşittir.

- 12) 3 mol hidrojen gazı için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(H = 1, Avogadro sayısı = 6,02.10<sup>23</sup>)

- A) 6 gramdır.  
B) Normal koşullarda 67,2 litre hacim kaplar.  
C) Normal koşullarda özkütlesi  $\frac{1}{11,2}$  g/L'dir.  
D) 3x6,02.10<sup>23</sup> tane molekül içerir.  
E) 6 tane hidrojen atomu içerir.

- 13) Bir tane X atomunun kütlesi  $\frac{8m}{N}$  gram olduğuna göre, 1 mol X<sub>2</sub>Y bileşiği kaç gramdır?  
(Y = a gram/mol, Avogadro sayısı = N)

- A) 8m + a B) 16m C)  $\frac{8m}{N} + a$   
D)  $\frac{16m}{N} + a$  E) 16m + a

- 1) Oksijenin (O) atom kütlesi 16 olduğuna göre X<sub>2</sub>YO<sub>4</sub> bileşiğindeki X atomunun çekirdeğindeki nötron sayısının bulunabilmesi için,

- I. 0,2 mol X<sub>2</sub>YO<sub>4</sub> bileşiğinin kütlesi  
II. 0,2 mol X<sub>2</sub>YO<sub>4</sub> bileşiğindeki Y'nin kütlesi  
III. X'in periyodik cetveldeki yeri  
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gereklidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 2) 0,5 mol C<sub>2</sub>H<sub>6(g)</sub> için;

- I. 8 mol atom içerir.  
II. 15 gramdır.  
III. 0,5 N tane molekül içerir.  
IV. 0,3 N tane hidrojen atomu içerir.  
yargılarından hangileri doğrudur?  
(C = 12, H = 1, N = Avogadro sayısı)

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV  
D) I, II ve III E) II, III ve IV

- 3) Oksijen ve ozon gazlarıyla ilgili;

- I. Mol kütlesi  
II. Fiziksel özellik  
III. Aktivite  
niceliklerinden hangileri farklıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 4) X ve Y izoton atomlarının Z atomu ile oluşturdukları XZ ve YZ bileşikleriyle ilgili;

- I. Kimyasal özellikleri aynıdır.  
II. Mol kütleleri farklıdır.  
III. Erime noktaları farklıdır.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 5) Eşit sayıda C atomu içeren CH<sub>4</sub> ve C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> gazları için;

- I. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>'nin mol sayısı, CH<sub>4</sub>'den daha fazladır.  
II. CH<sub>4</sub>'ün kütlesi C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>'nin kütlesinden daha fazladır.  
III. CH<sub>4</sub>'deki atom sayısı C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>'nin atom sayısından daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 6) Oksijen gazının (O<sub>2</sub>) mol kütlesi 32 gramdır.

N Avogadro sayısını gösterdiğine göre,

- I. Bir atom oksijen  $\frac{16}{N}$  gramdır.  
II. Bir mol oksijen atomunun kütlesi 16 gramdır.  
III. Bir gram oksijen molekülünde  $\frac{N}{32}$  tane atom vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 7) Normal koşullarda 1,12 litresi 2,2 gram olan XO<sub>2</sub> gazındaki, X atomunun mol kütlesi kaçtır? (O = 16)

- A) 110 B) 44 C) 32 D) 16 E) 12

- 8) I. Bir mol azot atomu  
II. Bir molekül azot  
III. Bir mol azot molekülü

Yukarıda verilen azot miktarlarındaki atom sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I, II, III B) II, I, III C) III, II, I  
D) III, I, II E) II, III, I

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



- 9) I. Normal koşullarda 11,2 litre  $\text{SO}_3$  gazı  
II. 0,5 mol  $\text{O}_3$  gazı  
III.  $9 \cdot 10^{23}$  tane O atomu  
Yukarıda verilen maddelerin içerdikleri oksijen miktarları aşağıdakilerden hangisinde doğru karşılaştırılmıştır?  
(Avogadro sayısı =  $6 \cdot 10^{23}$ )

A) I = II = III    B) I = II > III    C) I > II > III  
D) I = III > II    E) II = III > I

- 10) Bir X atomunun kütlesi  $12 \cdot 10^{-23}$  gramdır.

Bu değerin Avogadro sayısı ile çarpımı,  
I. 1 mol X'in kütlesi  
II. 1 atom gram X'in kütlesi  
III. 1 akb X'in kütlesi  
niceliklerinden hangilerine eşittir?  
(Avogadro sayısı =  $6 \cdot 10^{23}$ )

A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) I, II ve III

- 11) 34 gram  $\text{NH}_3$  için;

I. 2 moldür.  
II. 8 tane atom içerir.  
III. Normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplar.  
Yargılarından hangileri doğrudur?  
(N = 14, H = 1)

A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
D) II ve III    E) I, II ve III

- 12) Eşit kütlelerdeki He ve  $\text{O}_2$  gazları ile ilgili;

I. Mol sayıları arasındaki ilişki  $\text{O}_2 > \text{He}$ 'dir.  
II. Atom sayıları arasındaki ilişki  $\text{He} > \text{O}_2$ 'dir.  
III. Normal koşullardaki hacimleri arasındaki ilişki  $\text{He} > \text{O}_2$ 'dir.  
Yargılarından hangileri yanlıştır?  
(He = 4, O = 16)

A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
D) II ve III    E) I, II ve III

- 13) 1 atomik kütle birimi (a.k.b);

I. 1 tane H atomu  
II. 1 tane O atomu  
III. 1 tane  $\text{H}_2$  molekülü  
maddelerinden hangilerinin gram türünden kütlelerine eşittir?  
(H = 1, O = 16)

A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve III    E) I, II ve III

- 14)  $\text{X}_3\text{Y}_2$  bileşiğindeki X elementinin atom kütlesinin hesaplanabilmesi için;

I. 0,1 mol Y atomunun kütlesi  
II. X'in atom numarası  
III. 0,5 mol  $\text{X}_3\text{Y}_2$ 'nin kütlesi  
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gereklidir?

A) Yalnız I    B) I ve II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

- 15) Normal koşullarda 11,2 litre olan  $\text{C}_2\text{H}_4$  gazı için;

I. Kütlesi 28 gramdır.  
II. 2 mol hidrojen atomu içerir.  
III. 12 gram karbon atomu içerir.  
Yargılarından hangileri doğrudur?  
(C = 12, H = 1)

A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) II ve III

- 16) Mol sayıları eşit olan  $\text{O}_2$  ve  $\text{O}_3$  gazları için;

I. Molekül sayısı  
II. Atom sayısı  
III. Kütle  
niceliklerinden hangileri eşittir?  
(O = 16)

A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
D) I ve III    E) I, II ve III

1)

	X (gram)	Y (gram)	Z (gram)
Deney 1	2	8	7
Deney 2	6	15	21

Yukarıdaki tabloda iki farklı deneyde X ve Y elementleri ile bu elementlerden elde edilen Z bileşiğinin kütleleri verilmiştir.

Buna göre;

- I. 1. deneyde Y'den 7 gram harcanmıştır.  
II. 2. deneyde artan madde yoktur.

III. Bileşikteki kütlece birleşme oranı,  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{1}{4}$  tür.

Yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve III    E) II ve III

- 2)  $\text{Al}_2\text{S}_3$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı,  $\frac{m_{\text{Al}}}{m_{\text{S}}} = \frac{9}{16}$  dir.

Buna göre, tam verimle gerçekleşen tepkimde 100 gram  $\text{Al}_2\text{S}_3$  bileşiği elde etmek için eşit kütlede alınan Al ve S elementlerinin hangisinden kaç gram artar?

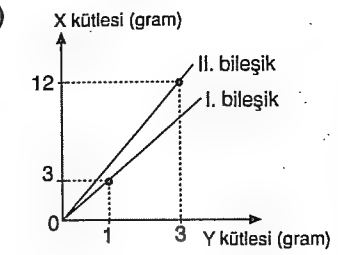
A) 18 gram S    B) 18 gram Al  
C) 28 gram S    D) 14 gram Al  
E) 28 gram Al

- 3) X ve Y elementlerinden oluşan  $\text{X}_2\text{Y}_6$  bileşiğinde, 4 gram X ile 1 gram Y birleşmiştir.

Buna göre,  $\text{X}_6\text{Y}_6$  bileşiğinde 3,6 gram X ile kaç gram Y birleşir?

A) 0,3    B) 0,6    C) 1  
D) 1,2    E) 1,8

4)



Yandaki grafikte, X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikteki elementlerin kütleleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Buna göre, bu bileşik çiftleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)  $\text{XY}_2$     B)  $\text{X}_2\text{Y}_3$     C)  $\text{XY}_2$   
 $\text{X}_2\text{Y}$      $\text{XY}_4$      $\text{X}_2\text{Y}_3$   
D)  $\text{XY}_4$     E)  $\text{XY}_2$   
 $\text{XY}_2$      $\text{XY}_3$

- 5) I. NO

II.  $\text{N}_2\text{O}$

III.  $\text{N}_2\text{O}_4$

Yukarıda verilen bileşiklerden hangilerinde elementlerin kütlece birleşme oranı sırasıyla

$\frac{7}{16}$  dir?

(N = 14, O = 16)

A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) I ve III

- 6)  $\text{X}_a\text{Y}_4$  bileşiğinde kütlece %75 X elementi,  $\text{X}_b\text{Y}_6$  bileşiğinde kütlece %20 Y elementi bulundu-

ğuna göre,  $\frac{a}{b}$  oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\frac{1}{4}$     B)  $\frac{1}{2}$     C)  $\frac{2}{3}$   
D)  $\frac{3}{4}$     E)  $\frac{2}{1}$

7) X ve Y elementleri, aralarında iki farklı bileşik oluşturabilmektedir.

İki bileşikte, birleşen X ve Y kütleleri ile oluşan bileşiğin kütlesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	X (gram)	Y (gram)	Bileşik (gram)
I. Bileşik	2,1	4,8	—
II. Bileşik	3,5	—	9,5

Buna göre, I. bileşiğin formülü  $XY_2$  ise ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY B)  $X_2Y$  C)  $XY_3$   
D)  $X_2Y_3$  E)  $X_2Y_5$

KAVRAM YAYINLARI

8)  $Mn_2O_3$  ve  $MnO_2$  bileşikleri için;

- Her ikisinde de elementlerin kütlece birleşme oranı aynıdır.
- Bileşikler arasında katlı oran vardır.
- Eşit kütlede Mn içerdiklerinde oksijen kütleleri arasındaki oran sırasıyla  $\frac{3}{2}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O = 16, Mn = 55)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

9)  $CuSO_4 \cdot nH_2O$  bileşiğinin 25 gramı suyundan tamamen arıtılıncaya kadar ısıtıldığında kütlesi 9 gram azalıyor.

Buna göre, bileşiğin formülündeki n sayısı kaçtır?

(Cu = 64, S = 32, O = 6, H = 1)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10) Dalton atom kuramının,

- Her element atom adı verilen çok küçük ve bölünemeyen taneciklerden oluşmuştur. Atomlar kimyasal tepkimelerde oluşamazlar ve bölünemezler.
- Bir elementin bütün atomlarının kütlesi ve diğer özellikleri aynıdır. Fakat bir elementin atomları diğer bütün elementlerin atomlarından farklıdır.
- Kimyasal bir bileşik iki ya da daha çok sayıda elementin basit sayısal bir oranda birleşmesiyle oluşur.

varsayımlarından hangileri sabit oranlar yasasını açıklamaktadır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

11) X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikten I.'sinin formülü  $X_2Y$ , II.'sinin formülü  $X_aY_b$ 'dir. Bileşikler elde edilirken, eşit kütlelerde X elementi kullanıldığında, I. bileşikteki Y'nin kütlesinin II. bileşikteki Y'nin kütlesine oranı  $\frac{1}{2}$  oluyor.

Buna göre, II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY B)  $XY_2$  C)  $X_2Y_3$   
D)  $X_2Y_5$  E)  $X_3Y_2$

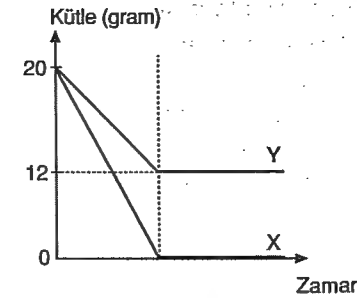
12) X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte ele-

mentlerin kütlece birleşme oranı,  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{5}{2}$ 'dir.

X'in atom kütlesi Y'ninkinin 1,25 katı olduğuna göre, bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY B)  $X_2Y$  C)  $XY_4$   
D)  $X_3Y$  E)  $X_2Y_3$

1)



X ve Y elementleri bileşik oluştururken, kütlelerinin zamanla değişimi grafikteki gibi olduğuna göre;

- Oluşan bileşiğin formülü  $XY$ 'dir.
- Tepkime sonucu oluşan bileşik 40 gramdır.
- Tepkimede artan madde olmaması için ortama 30 gram X eklenmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Y = 16, X = 40)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

2)  $XY_2$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme

oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{4}{7}$ 'dir.

Eşit kütlelerde alınan X ve Y elementlerinden 66 gram  $XY_2$  bileşiği oluştuğuna göre, hangi elementten kaç gram artar?

- A) 18 gram X B) 24 gram Y  
C) 24 gram X D) 42 gram X  
E) 18 gram Y

3) 8,4 gram azot ve 4,8 gram oksijen içeren bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(N = 14, O = 16)

- A) NO B)  $NO_2$  C)  $N_2O$   
D)  $N_2O_4$  E)  $N_2O_5$

4) X ve Y elementlerinden oluşan XY bileşiğinin kütlece  $\frac{3}{7}$ 'si X'tir.

	$m_X$ (gram)	$m_Y$ (gram)	$m_{\text{bileşik}}$ (gram)
I.	1,4	1,6	$m_1$
II.	1,2	1,8	$m_2$
III.	1,6	2,0	$m_3$

Buna göre, yukarıdaki tabloda kütleleri verilen X ve Y elementleri örnekleri ile elde edilebilecek XY kütleleri ( $m_1, m_2, m_3$ ) aşağıdakilerden hangisinde doğru karşılaştırılmıştır?

- A)  $m_1 = m_2 < m_3$  B)  $m_1 < m_2 < m_3$   
C)  $m_1 < m_2 = m_3$  D)  $m_1 < m_3 < m_2$   
E)  $m_1 = m_3 < m_2$

KAVRAM YAYINLARI

5) Eşit kütlelerde alınan Mg ve  $O_2$  den en fazla 5 gram MgO bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre;

- Kimyasal bir değişimdir.
- Tepkime artansız olarak gerçekleşir.
- 3 gram Mg harcanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O = 16, Mg = 24)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

6)  $X_2Y_3$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{12}$ 'dir.

Buna göre, 1,4 gram X ve 3,6 gram Y elementinden en fazla kaç gram  $X_2Y_3$  bileşiği oluşur?

- A) 5 B) 4,8 C) 4 D) 3,8 E) 3

- 7) 27 gram Ag ile 8 gram S elementi  $Ag_2S$  bileşiğini oluşturmak üzere tepkimeye giriyor. Tepkime tam verimle gerçekleştiğine göre, aşağıdakilerden hangisi doğru olur?
- (Ag = 108, S = 32)

- A) 8 gram Ag artar.  
B) 27 gram  $Ag_2S$  oluşur.  
C) Artan element olmaz.  
D) 35 gram bileşik oluşur.  
E) 4 gram S artar.

8)

	Atom Numarası	Nötron Sayısı
X	a	2a
Y	2a	4a

Tablodaki bilgilere göre,  $X_2Y_3$  bileşiğinin kütlece yüzde kaç Y elementidir?

- A) 15 B) 25 C) 50 D) 75 E) 80

- 9)  $X_3Y_4$  bileşiği kütlece %10 Y elementi içermektedir.

Buna göre, X ve Y elementlerinden oluşan  $X_2Y_6$  bileşiğinin kütlece yüzde kaç X elementidir?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

- 10)  $Al_2O_3 \cdot nH_2O$  bileşiğinin kütlece % 15'i su olduğuna göre bileşikteki n sayısı kaçtır?
- (Al = 27, O = 16)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 11) X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşik ile ilgili;
- I. Y'nin atom kütlesi, X'in atom kütlesinin yarısıdır.  
II. Bileşikte kütlece % 60 Y vardır. bilgileri veriliyor.
- Buna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY B)  $X_2Y$  C)  $XY_3$   
D)  $XY_2$  E)  $X_3Y_2$

- 12) X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece birleşme oranı,  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{4}{3}$  'tür.

Buna göre, 42 gram bileşik elde etmek için eşit kütlelerde X ve Y tepkimeye girdiğinde, hangi elementten kaç gram artar?

- A) 2 gram X B) 4 gram X C) 4 gram Y  
D) 6 gram X E) 6 gram Y

- 13) X ve Y elementleri birleşerek 40 gram  $XY_3$  bileşiğini oluştururken, Y elementinin tükendiği ve X elementinin 8 gramının arttığı gözleniyor.

Buna göre, başlangıçtaki X elementi kaç gramdır?

(X = 32, Y = 16)

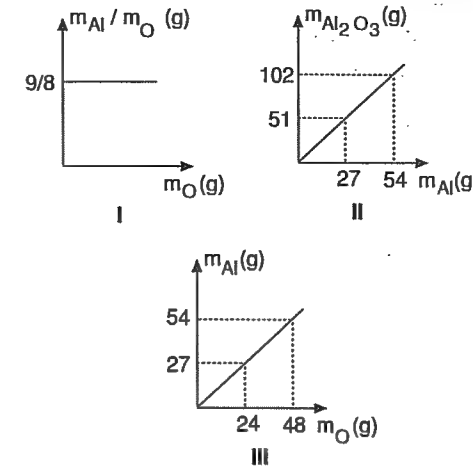
- A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 40

- 14) Eşit kütlelerde azot kullanarak  $N_2O$  ve  $NO_2$  bileşikler elde ediliyor.

$N_2O$  için kullanılan oksijenin  $NO_2$  için kullanılan oksijen oranı kaç olur?

- A) 1 B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{2}$  D) 2 E) 4

- 1)  $Al_2O_3$  bileşiğindeki elementlerin bileşikteki kütlece birleşme oranları ile ilgili çizilen;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

(Al = 27, O = 16)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 2) Yapılan iki ayrı deneyden, I.'sinde eşit kütlelerde oksijen kullanılarak, II.'sinde ise eşit kütlelerde azot kullanılarak  $N_2O_5$  ve  $NO_2$  bileşikler elde ediliyor.

Buna göre, azot atomları ve oksijen atomları arasındaki katlı oran sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $\frac{4}{5}, \frac{5}{4}$  B)  $\frac{5}{4}, \frac{4}{5}$  C)  $\frac{3}{4}, \frac{4}{3}$   
D)  $\frac{5}{2}, \frac{2}{5}$  E)  $\frac{2}{5}, \frac{5}{2}$

- 3) — X'in atom kütlesi Y'nin 2 katı,  
— Z'nin atom kütlesi X'in 3 katı,  
olduğuna göre, aşağıdaki bileşiklerden hangisinin kütlece % 60'ı Z elementidir?

- A)  $X_2YZ$  B)  $XY_2Z$  C)  $XYZ_2$   
D)  $X_2YZ_3$  E)  $XYZ$

- 4)  $X_2Y_3$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{9}{8}$  dir.

Buna göre, 36 gram X ile 24 gram Y'nin tepkimesi sonucu maddelerden biri tükendiğinde oluşan bileşiğin ve artan maddenin kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Bileşiğin kütlesi (gram)	Artan madde
A)	51	9 gram Y
B)	51	9 gram X
C)	60	—
D)	56	4 gram Y
E)	56	4 gram X

- 5) 4 gram X elementi ile 7 gram oksijen gazı tepkimeye girdiğinde 10 gram bileşik oluşturmaktadır.

Buna göre;

- I. Bileşikte kütlece %40 X vardır.  
II. X veya oksijen elementinden 1 gram artmıştır.  
III. Bileşiğin formülü  $XO$ 'dur.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

- 6) 25 gram  $XYZ_3$  bileşiği elde etmek için, eşit kütlelerde X, Y ve Z elementi alınıyor.

Tepkime tam verimle tamamlandığında, toplam kaç gram madde artar?

(X = 40, Y = 12, Z = 16)

- A) 2 B) 9 C) 11 D) 12 E) 15

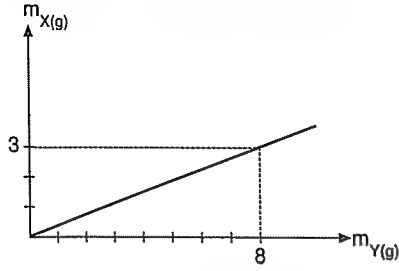
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

7)



Yukarıdaki grafikte  $XY_2$  bileşiğindeki elementlerin birleşen kütleleri verilmiştir.

Buna göre; 4,4 gram  $XY_2$  bileşiği elde etmek için kaç gram X, kaç gram Y harcanmalıdır?

X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
A) 3,2	1,2
B) 1,6	0,6
C) 1,8	4,8
D) 1,2	3,2
E) 0,8	0,4

8) Aşağıdaki tabloda bazı elementler ve bunların oluşturdukları bileşiklerin kütleleri verilmiştir.

Elementler		Bileşikler
5 g X	3 g Y	8 g $XY_2$
10 g X	4 g Z	14 g XZ

Buna göre, YZ bileşiğinde elementlerin kütle-

ce birleşme  $\left(\frac{m_Y}{m_Z}\right)$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{5}$  B)  $\frac{3}{2}$  C)  $\frac{3}{4}$  D)  $\frac{4}{5}$  E)  $\frac{8}{3}$

9) Eşit kütlelerde alınan X ve Y elementleri  $XY_2$  bileşiği oluşturmak üzere tepkimeye giriyor. Tepkime sonunda Y'nin tamamı harcanırken, X'in %20'si tepkimeye girmeden kalıyor.

Buna göre, X'in atom kütlelerinin, Y'nin atom kütlelerine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{3}{8}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{4}{5}$  D)  $\frac{8}{5}$  E)  $\frac{5}{2}$

10) 8 gram S ile bir miktar K elementi  $K_2S$  oluşturmak üzere tepkimeye giriyor. Tepkime tamamlandığında 10,5 gram K artıyor.

Buna göre, K elementinin başlangıç kütlesi kaç gramdır?

(K = 39, S = 32)

- A) 19,5 B) 30 C) 39  
D) 49,5 E) 88,5

11) Eşit sayıda X atomu içeren  $X_2Y_6$  ve  $X_3Y_8$  bileşiklerindeki Y elementinin kütleleri arasındaki oran sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2 B)  $\frac{3}{2}$  C)  $\frac{9}{4}$  D)  $\frac{9}{8}$  E)  $\frac{2}{3}$

12) I.  $CH_4 - C_3H_8$

II.  $NO_2 - N_2O_4$

III.  $CaCl_2 - CaO$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri, katlı oranlar yasasına uymaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

13) X ve Y'den oluşan bir bileşiğin 10 gramında 4 gram Y bulunmaktadır.

Buna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(X = 48, Y = 16)

- A)  $XY_2$  B)  $X_2Y$  C) XY  
D)  $XY_3$  E)  $X_2Y_2$

1) 3 g X, 16 g Y ve 16 g Z'den  $X_2YZ_4$  bileşiği oluşturuluyor.

Bu bileşiğin oluşumu tamamlandığında toplam kaç gram madde artar?

(X = 1, Y = 32, Z = 16)

- A) 10,5 B) 10,0 C) 9,5  
D) 7,5 E) 6,0

2) Her biri için eşit kütlelerde Y elementi kullanılarak  $XY_2$  ve  $X_2Y_5$  bileşikler elde ediliyor.

Buna göre,  $XY_2$ 'deki X kütlelerinin  $X_2Y_5$ 'teki X kütlelerine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{4}{5}$  C)  $\frac{5}{4}$  D)  $\frac{3}{2}$  E)  $\frac{5}{2}$

3) I.  $C_2H_4 - C_5H_{10}$

II.  $CH_4 - C_3H_6$

III.  $CuS - Cu_2S$

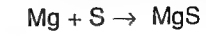
Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangileri arasında katlı oran vardır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

4) İçerdikleri oksijen kütleleri eşit olan  $N_2O_5$  ve  $N_2O_4$  gazlarından oluşan bir karışımda, azot (N) atomları sayısının oksijen (O) atomları sayısına oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

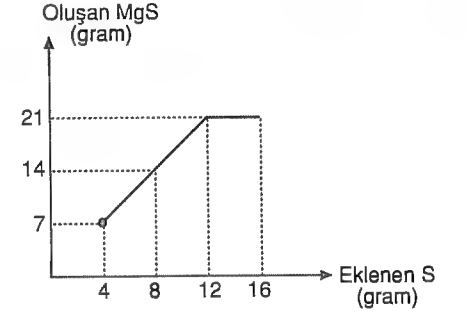
- A)  $\frac{9}{20}$  B)  $\frac{9}{10}$  C)  $\frac{4}{5}$   
D)  $\frac{5}{4}$  E)  $\frac{20}{9}$

5) Bir kapta bulunan belirli miktardaki magnezyuma (Mg) azar azar kükürt (S) eklendiğinde,



tepkimesine göre magnezyum sülfür (MgS) bileşiği oluşmaktadır.

Tepkimedeki maddelerin kütlelerindeki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Bu grafiğe göre tepkimeyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) En fazla 21 gram MgS oluşur.  
B) Başlangıçta kaptaki 9 gram Mg vardır.  
C) MgS bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_{Mg}}{m_S} = \frac{3}{4}$ 'tür.  
D) S'den toplam 16 gram eklendiğinde 4 gramı artar.  
E) Mg'nin tamamı bittiğinde harcanan S miktarı 16 gramdır.

6) Kobalt ve oksijen elementlerinden oluşan CoO ile  $Co_2O_3$  bileşik çiftinde oksijen elementleri arasında belirli bir katlı oran vardır.

Buna göre;

I.  $NO - N_2O_3$

II.  $SO_2 - SO_3$

III.  $FeO - Fe_3O_4$

bileşik çiftlerinden hangilerinde oksijen elementleri arasında aynı katlı oran vardır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 7)  $XY_3$  bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme

$$\text{orani} \left( \frac{m_X}{m_Y} \right) = \frac{2}{3} \text{ tür.}$$

Eşit kütlelerde alınan X ve Y'nin tepkimesinde 20 gram  $XY_3$  bileşiği oluşurken, 10 gram madde artıyor.

Buna göre,

- I. Başlangıçtaki toplam kütle 30 gramdır.  
II. Y'nin kütlece %20 si artar.

III. X ve Y'nin artan kütleleri oranı  $\left( \frac{m_X}{m_Y} \right) = \frac{7}{3}$  tür.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 8) Eşit kütlede C ve  $O_2$ 'nin tam verimle tepkimesinden 2,2 gram  $CO_2$  elde ediliyor.

Buna göre, artan maddenin türü ve kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

$$(C = 12, O = 16)$$

- A) 0,6 gram C B) 1 gram C  
C) 1,6 gram  $O_2$  D) 0,6 gram  $O_2$   
E) 1 gram  $O_2$

- 9)  $X_3Y_4$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı,  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{15}{16}$  dir.

Buna göre, aynı elementlerden oluşan  $XY_3$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı  $\left( \frac{m_X}{m_Y} \right)$  aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $\frac{12}{5}$  B)  $\frac{5}{4}$  C)  $\frac{5}{6}$  D)  $\frac{4}{5}$  E)  $\frac{5}{12}$

- 10)  $SO_3$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme

$$\text{orani} \frac{m_S}{m_O} = \frac{2}{3} \text{ tür.}$$

Buna göre 6 gram kükürt (S) ve 6 gram oksijen (O)  $SO_3$  bileşiği oluşturmak üzere tepkimeye girdiğinde;

- I. Tepkime kükürt ve oksijen tamamen harcanır.  
II. En fazla 12 gram  $SO_3$  elde edilir.  
III. Tepkime sonunda 2 gram kükürt artar

- yargılarından hangileri doğru olur?  
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 11) I. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında belirli ve sabit bir oran vardır.

II. Bir bileşiğin bütün örnekleri aynı bileşime sahiptir.

III. Bileşiklerin yüzde bileşimleri sabittir.

Yukarıda verilen özellikler, kimyanın hangi temel kanununa aittir?

- A) Kütle korunumu  
B) Hacim oranları  
C) Sabit oranlar  
D) Katlı oranlar  
E) Boyle - Mariotte

- 12) 7 gram X ile 20 gram Y elementinden en fazla 23 gram  $X_2Y_4$  bileşiği elde ediliyor.

Buna göre;

- I. 4 gram Y artmıştır.  
II. Bileşikteki X'in, Y'ye kütlece oranı  $\frac{7}{16}$  dir.  
III. Eşit kütlede X ve Y den  $X_2Y_4$  bileşiği oluşurken X'ten bir miktar artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

$$(X = 14, Y = 16)$$

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 1) X ve Y elementlerinden oluşan üç farklı bileşikteki birleşen X ve Y kütleleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bileşik	X(g)	Y(g)
I	2,4	5
II	3,6	5
III	2,4	15

I. bileşiğin formülü XY olduğuna göre, II. ve III. bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisidir?

	II. Bileşik	III. Bileşik
A)	$X_3Y_2$	$XY_3$
B)	$X_2Y$	$XY$
C)	$X_3Y_2$	$X_3Y$
D)	$X_2Y_3$	$XY_3$
E)	$X_2Y_3$	$X_3Y$

- 2) X ve Y elementlerinin oluşturduğu iki bileşikteki elementlerin kütlelerinin oranı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bileşik	$\frac{X}{Y}$ kütle oranı
I.	9/1
II.	4/1

Buna göre, X ile Y'den oluşan bileşik çifti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

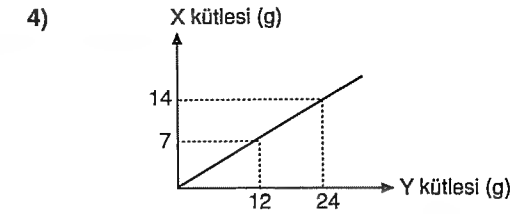
- A)  $XY_2$  B)  $X_3Y_4$  C)  $XY_3$   
D)  $X_2Y_3$  E)  $X_3Y_4$   
F)  $X_2Y_6$  G)  $XY_4$

- 3) Bir miktar kükürt (S) 6,4 gram  $O_2$  ile tepkimeye girdiğinde,  $SO_2$  bileşiği oluşurken 1,2 gram kükürt (S) artmaktadır.

Buna göre, başlangıçtaki kükürt (S) kaç gramdır?

$$(S = 32)$$

- A) 3 B) 3,2 C) 6,4 D) 7,6 E) 7,8



Yukarıdaki grafik bir bileşikteki X ve Y elementlerinin kütleleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Buna göre, X ve Y den oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

$$(X = 14, Y = 16)$$

- A) XY B)  $X_2Y$  C)  $X_2Y_4$   
D)  $X_3Y_2$  E)  $X_2Y_3$

- 5) Aşağıdaki bileşik çiftlerinin her biri için, aynı kütlede X ile birleşen Y'lerin kütleleri arasındaki oran hesaplanıyor.

	1. bileşik	2. bileşik
I.	XY	$X_2Y_5$
II.	$X_2Y$	$XY_3$
III.	$X_2Y_3$	$XY_2$

Bu bileşik çiftlerinin hangilerinde 1. bileşikteki Y'nin kütlelerinin, 2. bileşikteki Y'nin kütlelerine oranı  $\frac{3}{4}$ 'tür?

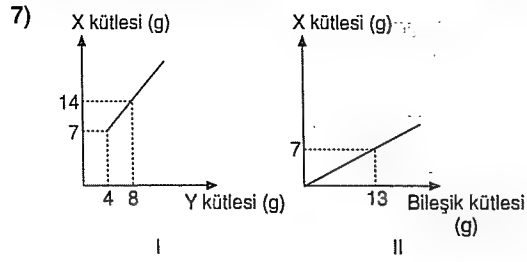
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 6) Eşit kütlede X ve Y elementi alınarak 3,8 gram  $X_aY_b$  bileşiği oluşturulurken Y'nin tamamen harcadığı X'in ise 1 gramının arttığı gözleniyor.

Buna göre, oluşan  $X_aY_b$  bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

$$(X = 14, Y = 16)$$

- A) XY B)  $XY_2$  C)  $X_2Y$   
D)  $X_2Y_3$  E)  $X_2Y_5$



X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşik için verilen grafiklerden I.'de birinci bileşiğin içerdiği X ve Y elementlerinin kütleleri, II.'de ise ikinci bileşiğin içerdiği X kütlesi verilmiştir.

I. grafikte verilen bileşiğin formülü XY olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 2. bileşiğin formülü  $X_2Y_3$  tür.  
B) Bileşikler arasındaki katlı oran  $\frac{2}{3}$  tür.  
C) 1. bileşikteki kütlece X yüzdesi 2. bileşiktekinden fazladır.  
D) Bileşiklerin kimyasal özellikleri aynıdır.  
E) Her iki bileşikteki elementlerin atom kütleleri oranı aynıdır.

- 8) X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşik elektroliz edilerek  $X_2$  ve  $Y_2$  gazları elde ediliyor.

Elektroliz işlemi sonucu oluşan  $X_2$  ve  $Y_2$  gazlarının normal koşullardaki hacimleri ve bileşiğin mol sayısı bilindiğine göre;

- I. Bileşiğin molekül formülü  
II. Elementlerin molce birleşme oranı  
III. Elementlerin kütlece birleşme oranı  
niceliklerinden hangileri belirlenebilir?

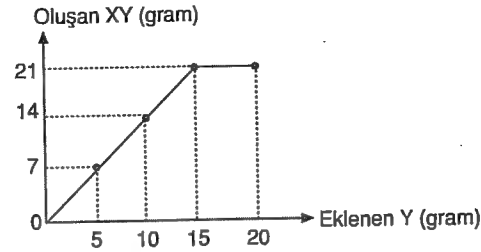
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 9) MgO bileşiğindeki, elementlerin kütlece birleşme oranı  $\left(\frac{m_{Mg}}{m_O}\right)$  aşağıdakilerden hangisidir?

(Mg : 24 O : 16)

- A)  $\frac{1}{2}$  B) 1 C)  $\frac{3}{2}$  D) 2 E)  $\frac{5}{2}$

- 10) Belli bir miktar X'e azar azar Y eklendiğinde,  $X + Y \rightarrow XY$  tepkimesiyle XY oluşmaktadır. Tepkimeyle ilgili değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu grafiğe göre, tepkimeyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) XY bileşiğinde kütlece  $\frac{X}{Y}$  oranı  $\frac{2}{5}$ 'tir.  
B) Y den toplam 20 gram eklendiğinde tamamı harcanır.  
C) X'in tamamı bittiğinde, harcanan Y miktarı 15 gram olur.  
D) Başlangıçta 6 gram X vardır.  
E) En fazla 21 gram XY oluşur.

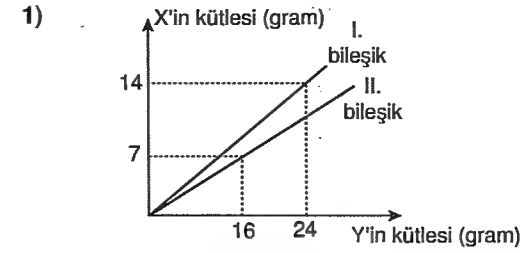
- 11) Aşağıda verilen bileşik çiftlerinden hangisine katlı oranlar yasası uygulanamaz?

- A)  $C_2H_4 - C_5H_{10}$   
B)  $N_2O - N_2O_4$   
C)  $MnO - Mn_2O_5$   
D)  $SO_2 - SO_3$   
E)  $C_3H_8 - CH_4$

- 12) Eşit kütlelerde alınan X ve Y elementlerinden 16 gram  $XY_3$  bileşiği oluşurken 3,2 gram X artmaktadır.

Buna göre başlangıçta alınan X elementi kaç gramdır?

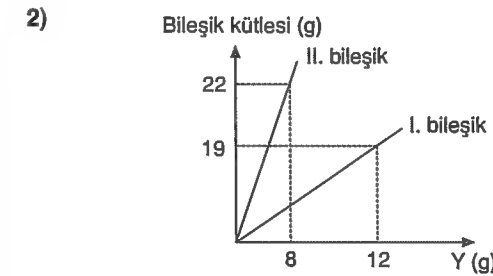
- A) 12,8 B) 9,6 C) 6,4 D) 3,2 E) 2,4



Yukarıdaki grafikte X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikteki X ve Y'nin kütleleri oranı verilmiştir.

Buna göre, ikinci bileşiğin formülü  $XY_2$  ise birinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $X_2Y_3$  B)  $XY_3$  C)  $X_3Y$   
D)  $X_2Y$  E)  $XY$



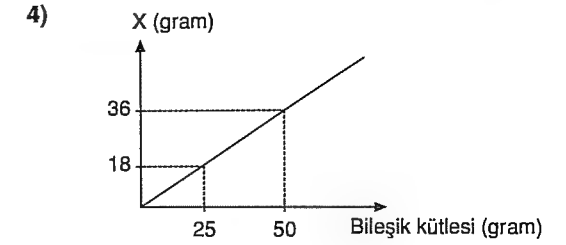
Yukarıdaki grafikte, X ve Y elementlerinden oluşan bileşiklerin kütleleri ile Y elementinin kütleleri verilmiştir.

Buna göre, I. bileşiğin formülü  $X_2Y_3$  ise, II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $XY_2$  B)  $X_2Y$  C)  $XY$   
D)  $X_3Y$  E)  $X_3Y_2$

- 3) Aşağıda verilen bileşik çiftlerinden hangisine Katlı Oranlar Yasası uygulanamaz?

- A)  $CO_2 - CO$  B)  $C_3H_6 - C_5H_{10}$   
C)  $SO_2 - SO_3$  D)  $C_2H_6 - CH_4$   
E)  $NO - N_2O_5$



Yukarıdaki grafikte, X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşiğin kütlesi ile bileşikteki X'in kütlesi arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Buna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(X = 24, Y = 14)

- A)  $XY$  B)  $X_2Y$  C)  $XY_2$   
D)  $X_2Y_3$  E)  $X_3Y_2$

- 5)  $XY_2$  ve  $X_2Y_n$  bileşiklerinde Y'ler arasındaki katlı oran  $\frac{2}{3}$  tür.

Buna göre, n sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

- 6) Kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{8}$  olan bir bileşiği

elde etmek için bir miktar X ile 4,8 gram Y tepkimeye sokuluyor ve 0,6 gram X artıyor.

Buna göre, başlangıçta alınan X kaç gramdır?

- A) 0,6 B) 1,2 C) 1,8 D) 2,4 E) 3,2

- 7)  $XY_2$  bileşiğinde 7 gram X elementi ile 16 gram Y elementi tam olarak birleştiğine göre,  $X_2Y_5$  bileşiğinde 14 gram X elementi ile kaç gram Y elementi birleşir?

- A) 24 B) 32 C) 40 D) 64 E) 80



- 8) Aynı elementlerden oluşan farklı bileşiklerdeki herhangi bir elementin aynı miktarına karşılık, diğer elementin değişen miktarları arasında sabit bir oran vardır.

Yukarıda tanımlanan kimya kanunu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Katlı Oranlar Kanunu  
B) Sabit Oranlar Kanunu  
C) Kütlenin Korunumu Kanunu  
D) Avogadro Yasası  
E) Gay - Lussac Yasası

- 9)  $X_2Y$  bileşiğindeki kütlece birleşme oranı

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{4} \text{ tür.}$$

Buna göre,  $XY_2$  bileşiğindeki kütlece birleşme oranı  $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$  kaçtır?

- A)  $\frac{7}{16}$  B)  $\frac{7}{4}$  C)  $\frac{7}{2}$  D)  $\frac{16}{7}$  E)  $\frac{14}{3}$

- 10)  $Al_2O_3$  bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme oranı  $\left(\frac{m_{Al}}{m_O}\right) = \frac{9}{8}$  dir.

$$\frac{m_{Al}}{m_O} = \frac{9}{8} \text{ dir.}$$

27 gram alüminyum ile 26 gram oksijen  $Al_2O_3$  bileşiğini oluşturmak üzere tam verimle tepkimeye girdiğine göre;

- I. En fazla 51 gram bileşik elde edilir.  
II. Alüminyum ve oksijenin tamamı kullanılır.  
III. Tepkime sonunda 2 gram oksijen artar.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 11) Mg ve S elementleri arasındaki tepkime ile ilgili iki deneyin sonuçları aşağıdaki gibidir.

	Elementlerin başlangıçtaki kütleleri (gram)		Artan element kütleleri (gram)		Oluşan bileşik kütleleri (gram)
	Mg	S	Mg	S	MgS
1. deney	12	18	0,0	2	28
2. deney	10	8	4	0,0	14

Bu deneylere göre;

- I. Bileşikler oluşurken toplam kütle korunur.  
II. Bileşikler oluşturulan elementlerin kütleleri arasında sabit bir oran vardır.  
III. Bileşikler oluşturulan elementlerin atom cinsleri korunur.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabılır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 12)  $X_2Y$  bileşiği için, kütlece birleşme oranı  $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$  bilinmektedir.

Buna göre;

- I. X in atom kütlelerinin, Y nin atom kütlelerine oranı  
II.  $X_3Y_4$  bileşiği için, kütlece birleşme oranı  
III.  $X_2Y$  bileşiğinin mol kütlesi

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

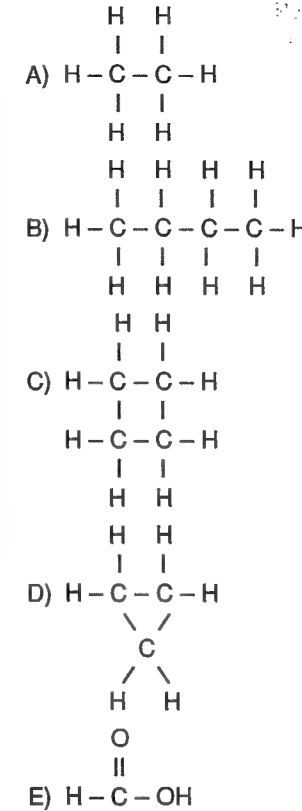
- 13) X ve Y elementlerinden oluşan XY bileşiğinde,

elementlerin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{8}$  dir.

Buna göre 3,6 gram X ve 4,8 gram Y elementinin tamamen harcanması sonucu elde edilen bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

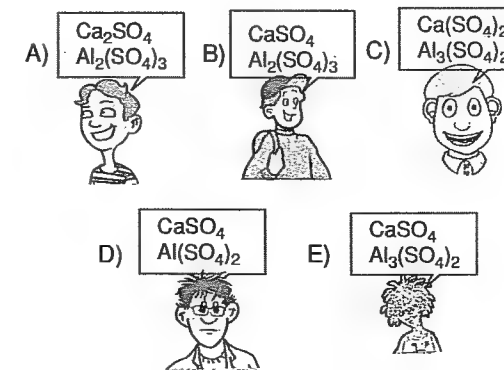
- A) XY B)  $X_2Y$  C)  $X_2Y_3$   
D)  $X_3Y_2$  E)  $XY_4$

- 1) Aşağıdakilerden hangisi siklo bütanın açık formülüdür?

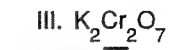
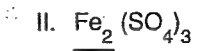


- 2) Ca : 2 ) 8 ) 8 ) 2 )  
Al : 2 ) 8 ) 3 )

Nötr haldeki elektron dizilimleri yukarıda verilen Ca ve Al metallerinin "sülfat" anyonu ile oluşturacağı bileşiklerin formüllerini aşağıdaki öğrencilerden hangisi doğru olarak söylemiştir?



- 3) I.  $H_3PO_3$



Yukarıda verilen bileşiklerdeki altı çizili elementlerin yükseltgenme basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	-3	+2	-2
B)	+3	+3	+2
C)	+3	+2	+6
D)	-3	+2	+2
E)	+3	+3	+6

- 4) Aşağıda bazı element atomlarının oluşturdukları iyonların yükleri ve adları eşleştirilmiştir.

	İyon	İyon Adı
I.	$NO_3^-$	Nitrür
II.	$O^{-2}$	Oksit
III.	$F^-$	Florür
IV.	$S^{-2}$	Sülfat
V.	$Mg^{+2}$	Magnezyum

Buna göre, yapılan eşleştirmelerden hangileri yanlıştır?

- A) I ve II B) I ve IV C) I, II ve IV  
D) I, III ve IV E) II, III, IV ve V

- 5) Teflonun monomeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tetraflöreten B) Feniletan  
C) 1,3 Bütadien D) İzopropen  
E) Vinil klorür

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

6)

	X kütlesi	Y kütlesi	Formül
1. Bileşik	12 g	3 g	$X_2Y_6$
2. Bileşik	9 g	2 g	$X_mY_n$

Yukarıdaki tabloda, X ve Y elementlerinden oluşan iki tür bileşikteki X ve Y kütleleri verilmiştir. Buna göre, **birinci bileşiğin formülü  $X_2Y_6$  ise, ikinci bileşiğin formülü  $X_mY_n$  aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $X_3Y_8$  B)  $X_3Y_4$  C)  $X_2Y_3$   
D) XY E)  $XY_4$

7) X ve Y elementleri ile ilgili;

- I. X soygaz elektron düzenine ulaşmak için 3 elektron vermektedir.  
II. Y'nin grup numarası X'in grup numarasından 3 fazladır.  
III. X ve Y elementleri A grubundadır. bilgileri veriliyor.

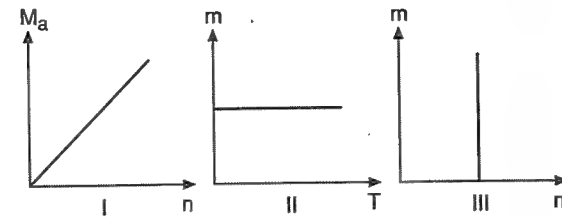
Buna göre; X ve Y'nin ve oluşturacakları bileşik için verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) X metaldir.  
B) Y toprak alkali metaldir.  
C) Bileşiğin formülü  $X_2Y_3$  tür.  
D) Y kararlı bileşiklerinde (-2) değerlik alır.  
E) Oluşan bileşikte X katyondur.

8) 40 gram  $SO_3$  bileşiği için aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

(S = 32, O = 16, Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ )

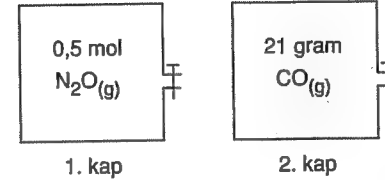
- A) 0,5 moldür.  
B) Toplam 1,5 mol oksijen atomu içerir.  
C)  $3,01 \cdot 10^{23}$  moleküldür.  
D) 32 gram kükürt içerir.  
E) Toplam  $12,04 \cdot 10^{23}$  tane atom içerir.

9) Bir gazın mol kütlesi ( $M_a$ ), mol sayısı (n), kütle (m) ve sıcaklık (T) nicelikleri arasında çizilen;

grafiklerinden hangileri **yanlıştır**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

10)



Yukarıdaki kaplarda bulunan gazlar için;

- I. CO gazının mol sayısı,  $N_2O$ 'nunkinin 1,5 katına eşittir.  
II. 2. kaptan 7 gram CO gazı boşaltılırsa, mol sayıları eşit olur.  
III. Gazların içerdikleri atom sayıları eşittir. **yargılarından hangileri doğrudur?** (C = 12, O = 16, N = 14)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

11) 1 molekülünün kütlesi bilinen bir miktar  $X_2Y_B$  bileşiği için;

- I. Mol kütlesi  
II. X ve Y nin atom kütleleri  
III. 1 gramındaki atom sayısı **niceliklerinden hangileri bulunabilir?** (Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ )

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

12)

T								Y
X								

Şekilde, periyodik cetveldен alınan bir kesitte X, Y, Z ve T elementlerinin yerleri belirtilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi **doğrudur**?

- A) X ve T'nin oluşturduğu bileşiğin formülü  $X_2T$ 'dir.  
B) Z bileşiklerinde (-1) değerlik alır.  
C) Y hem elektron almaya hem de elektron vermeye isteklidir.  
D) T ile Z bileşik oluşturduğunda Z atomu dublet kuralına uyar.  
E) X, ısı ve elektriği iyi iletir, T iletmez.

13)

- I.  $1,204 \cdot 10^{23}$  tane  $SO_2$   $n_1$   
II. 6,4 gram  $O_2$   $n_2$   
III. Normal koşullarda 6,72 litre  $H_2$   $n_3$

Yukarıda verilen  $SO_2$ ,  $O_2$  ve  $H_2$  gazlarının içerdikleri atom sayıları arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ , O = 16)

- A)  $n_1 = n_2 < n_3$  B)  $n_1 = n_2 = n_3$   
C)  $n_1 < n_2 < n_3$  D)  $2n_1 = 3n_2 = 2n_3$   
E)  $3n_1 = 2n_2 = 3n_3$

14)

- I.  $SO_2 - SO_3$   
II.  $KClO_3 - KCl$   
III.  $C_2H_6 - CH_4$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangilerine katlı oranlar yasası **uygulanamaz**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 15) I. 1 mol oksijen atomu  
II. 1 atom oksijen  
III. 1 gram oksijen

Yukarıda verilen madde miktarlarının kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I > III > II B) I = III > II C) II > III > I  
D) III > I > II E) II > I > III

16)

Bileşik	X (gram)	Y (gram)	Formül
1	3,5	8	$XY_2$
2	m	2,4	$X_2Y_3$

Yukarıdaki tabloda X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğin özellikleri verilmiştir.

Buna göre;

- I. m değeri 0,7'dir.  
II. Elementlerin atom kütleleri oranı  $\frac{X}{Y} = \frac{7}{8}$  'dir.  
III. Eşit kütlelerde X kullanılarak oluşturulan bileşiklerde Y elementleri arasındaki oran sırasıyla  $\frac{4}{3}$  'tür.

**yargılarından hangileri yanlıştır?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

17) Bir kapta eşit kütlede  $O_2$  ve  $SO_2$  gazları bulunmaktadır.

Buna göre,

- I. Atom sayıları arasındaki ilişki  $O_2 > SO_2$  dir.  
II. Molekül sayıları arasındaki ilişki  $O_2 > SO_2$  dir.  
III. Normal koşullardaki hacimleri arasındaki ilişki  $V_{SO_2} = 2V_{O_2}$  dir. **yargılarından hangileri doğrudur?** (S = 32, O = 16)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 18) Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi doğru adlandırılmıştır?

Bileşik formülü	Bileşik adı
A) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	Kalsiyum nitrat
B) $\text{Ba}(\text{OH})_2$	Baryum (II) hidroksit
C) $\text{CCl}_4$	Karbon klorür
D) $\text{AlCl}_3$	Amonyum klorür
E) $\text{P}_2\text{O}_5$	Difosfor penta oksijen

- 19)  $\text{XY}_3$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{2}{3}$  tür.

Buna göre, 8 gram X ve 9 gram Y den en fazla kaç gram  $\text{XY}_3$  bileşiği oluşur?

- A) 5 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

20)

Bileşik	HCl	NaOH
X	+	-
Y	-	+
Z	+	+

Yukarıdaki tabloda HCl ve NaOH ile tepkime vermeleri (+), tepkime vermemeleri (-) ile belirtilen X, Y ve Z maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

X	Y	Z
A) $\text{NH}_3$	$\text{CO}_2$	$\text{ZnO}$
B) $\text{CO}_2$	$\text{NH}_3$	$\text{ZnO}$
C) $\text{ZnO}$	$\text{CO}_2$	$\text{NH}_3$
D) $\text{CO}_2$	$\text{ZnO}$	$\text{NH}_3$
E) $\text{NH}_3$	$\text{ZnO}$	$\text{CO}_2$

- 21) Toplam 0,8 mol hidrojen atomu içeren  $\text{C}_2\text{H}_6$  ve  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  gazlarından oluşan karışımın kütlesi, 4,4 gram olduğuna göre, karışımındaki  $\text{C}_2\text{H}_6$ 'nin normal koşullardaki hacmi kaç litredir? (H = 1, C = 12)

- A) 44,8 B) 22,4 C) 11,2  
D) 2,24 E) 1,12

- 22) Aynı koşullarda hacimleri eşit olan  $\text{X}_2$ ,  $\text{Y}_2$ ,  $\text{O}_2$  gazlarının kütleleri arasındaki oran sırasıyla 1/35/16. Buna göre,  $\text{XYO}_4$  bileşiğinin kütlece yüzde kaç Y elementidir? (O = 16)

- A) 2 B) 24 C) 32 D) 35 E) 64

- 23) 15 gram  $\text{C}_2\text{H}_6$  gazının 23 litre hacim kapladığı koşullarda, 138 litre hacim kaplayan  $\text{C}_2\text{H}_4$  gazı kaç gramdır? (H = 1, C = 12)

- A) 56 B) 64 C) 84 D) 140 E) 168

- 24)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  bileşiği ile ilgili;

- I. Karboksilli asittir.  
II. COOH grubu hidrofilidir.  
III. NaOH ile nötrleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 1)  $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Y} + 3\text{HCl}$   
 $2\text{Y} \rightarrow \text{X} + 3\text{H}_2\text{O}$

Yukarıdaki denkleştirilmiş tepkimelere göre, X ve Y bileşikler aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

X	Y
A) $\text{Fe}_3\text{O}_4$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
B) $\text{FeO}$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
C) $\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$
D) $\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
E) $\text{FeO}$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$

- 2)  $\text{C}_4\text{H}_8(\text{OH})_n + \frac{11}{2}\text{O}_2 \rightarrow 4\text{X} + 5\text{H}_2\text{O}$

tepkimesindeki n sayısı ve X maddesi aşağıdakilerden hangisidir?

n	X
A) 3	$\text{CH}_4$
B) 1	$\text{CO}_2$
C) 2	$\text{C}_2\text{H}_2$
D) 2	$\text{CO}_2$
E) 3	$\text{CO}$

- 3) I.  $\text{HIO}_3 + 5\text{HI} \rightarrow 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$   
II.  $2\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{CuI} + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2$   
III.  $2\text{HNO}_3 + 6\text{HI} \rightarrow 2\text{NO} + 3\text{I}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde iyot (I) hem yükseltgen hem indirgen olarak etki etmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 4)  $\text{Bi}_2\text{O}_3 + 2\text{OCl}^- + 2\text{OH}^- \rightarrow x\text{BiO}_3 + y\text{Cl}^- + z\text{H}_2\text{O}$   
Yukarıda verilen tepkime denklemini  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 'ün katsayısı (1) olacak şekilde denkleştirildiğinde,  $\text{BiO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ 'nun katsayıları (x, y, z) kaç olur?

	x	y	z
A)	2	2	1
B)	2	1	3
C)	2	1	2
D)	3	1	2
E)	1	2	1

- 5)  $\text{Ca}(\text{OH})_{a(k)} + \text{CO}_{2(g)} \rightarrow \text{Y}_{(k)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)}$

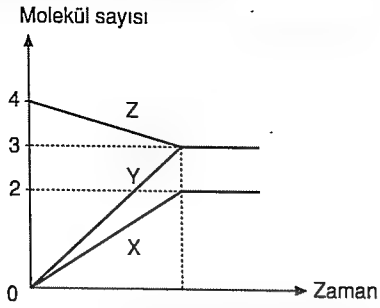
Yukarıda verilen denkleştirilmiş tepkimede a sayısı ve Y bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

	a	Y
A)	1	$\text{CaCO}_3$
B)	2	$\text{CaCO}_3$
C)	2	$\text{CaO}$
D)	2	$\text{CaC}_2$
E)	1	$\text{CaC}_2$

- 6) Kimyasal tepkimelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yanma tepkimelerinde yakıcı madde oksijendir.  
B) Mağaralarda sarkıt ve dikit oluşumu çökme tepkimesine örnektir.  
C) Çökme tepkimeleri zıt yüklü iyonlar arasında gerçekleşir.  
D) İki molekülün aralarından bir tane su molekülü ayrılacak birleşmesi olayına hidroliz denir.  
E) Polimerleşme tepkimelerinde kovalent bağlarla birbirine bağlanan en küçük birime monomer denir.

7)



Yukarıdaki grafik kimyasal bir tepkimede X, Y ve Z maddelerinin molekül sayılarının zamanla değişimini göstermektedir.

Bu kimyasal tepkime ile ilgili,

- Denklemleri  $Z \rightarrow 2X + 3Y$ 'dir.
- X ve Y elementtir.
- Z bir elementtir.

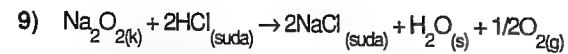
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

- 8) Aynı sıcaklık ve basınçta 24 litre  $X_2$  ile 30 litre  $Y_3$  gazı  $X_2Y_5$  gazını oluşturmak üzere tepkimeye sokuluyor.

Tepkime tamamlandığında aynı koşullarda en çok kaç litre  $X_2Y_5$  gazı oluşur?

- A) 54      B) 38      C) 28      D) 18      E) 6



tepkimesi için;

- Elektron alışverişi olmuştur.
- Redoks tepkimesidir.
- Heterojen tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 10) I. 1 hacim X gazı ile 2 hacim  $H_2$  gazı birleşerek 1 hacim Z gazını oluşturuyorlar.

- II. 1 hacim Z gazı ile 5 hacim  $O_2$  gazının tepkimesinden 3 hacim  $CO_2$  ve 4 hacim su buharı oluşuyor.

Yukarıdaki gazların hacimleri aynı koşullarda ölçüldüğüne göre, X ve Z gazlarının formülleri aşağıdakilerden hangisidir?

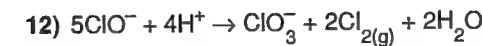
X	Z
A) $C_3H_6$	$C_3H_8$
B) $C_3H_4$	$C_3H_8O$
C) $C_3H_4$	$C_3H_8$
D) $C_3H_6$	$C_3H_8O$
E) $CH_4$	$C_3H_8$

- 11) Atom türü ve sayısının korunduğu tüm tepkimelerde,

- Kütle
- Molekül sayısı
- Toplam yük

niceliklerinden hangileri her zaman korunmaz?

- A) Yalnız II      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III



tepkimesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- Atom sayısı ve türü korunmuştur.
- Elektriksel yükler korunmuştur.
- Redoks tepkimesidir.
- Asidik ortamda gerçekleşmiştir.
- $ClO^-$  iyonundaki klorun değeri (-1) dir.

- 1) Aşağıda verilen olaylardan hangisi düzensizliğin arttığı bir kimyasal değişme örneğidir?

- A)  $O_{2(g)} \rightarrow O_{2(suda)}$   
B)  $CO_{2(g)} \rightarrow CO_{2(k)}$   
C)  $C_6H_{12}O_6(suda) \rightarrow C_6H_{12}O_6(k)$   
D)  $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$   
E)  $CaCO_{3(k)} \rightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$

- 2) I. 1 hacim  $N_2$  gazı 3 hacim  $H_2$  gazı ile birleşerek 2 hacim X gazını verir.

- II. 4 hacim X gazı 5 hacim  $O_2$  ile birleşerek 4 hacim Y gazını ve 6 hacim  $H_2O$  buharını verir.

Tepkimelerdeki bütün gazların hacimleri aynı koşullarda ölçüldüğüne göre, Y gazının formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $NH_3$       B)  $NO_2$       C)  $NO$   
D)  $HNO_2$       E)  $N_2O_3$

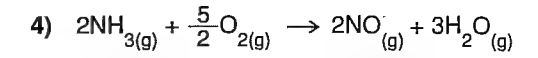
- 3) Sabit basınç ve sıcaklıkta gerçekleştirilen,  $X_{2(g)} + Y_{2(g)} \rightarrow 2XY_{(g)}$

tepkimesinde;

- Kütle
- Hacim
- Molekül sayısı

niceliklerinden hangileri korunmuştur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III



tepkimesi için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Homojen bir tepkimedir.  
B) Kütle korunmuştur.  
C) Atomların çekirdek yapısı değişmemiştir.  
D) Atom sayısı korunmuştur.  
E) Molekül sayısı korunmuştur.

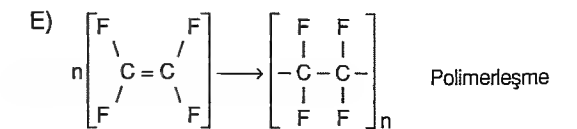
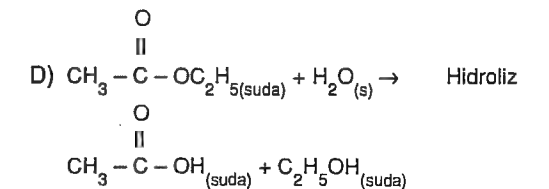
- 5) Gaz halindeki bir hidrokarbondan  $5 \text{ cm}^3$  yakıldığında aynı koşullarda  $15 \text{ cm}^3$   $CO_2$  ve  $10 \text{ cm}^3$   $H_2O$  buharı oluşuyor.

Buna göre, bu bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $C_3H_8$       B)  $C_2H_4$       C)  $C_3H_8$   
D)  $C_3H_4$       E)  $C_3H_6$

- 6) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi yanlış sınıflandırılmıştır?

Tepkime	Tepkime Türü
A) $C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$	Yanma
B) $2Al_{(k)} + 3CuCl_{2(suda)} \rightarrow 3Cu_{(k)} + 2AlCl_{3(suda)}$	Nötrleşme
C) $2NaOH_{(suda)} + H_2SO_{4(suda)} \rightarrow Na_2SO_{4(suda)} + 2H_2O_{(s)}$	Nötrleşme



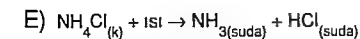
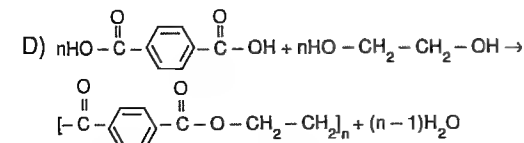
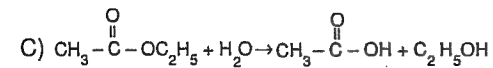
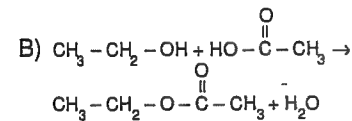
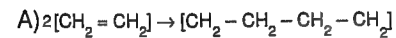
- 7) I. İki ya da daha fazla molekülün su açığa çıkararak büyük molekülleri oluşturduğu tepkimele dehidratasyon tepkimesi denir.  
II. Büyük moleküllerin su ile küçük moleküllere parçalanmasına hidroliz denir.  
III. İki aminoasit arasında su açığa çıkmasıyla oluşan bağa peptit bağı denir.  
Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 8)  $4\text{Zn} + 7\text{OH}^- + \text{X} \rightarrow 4\text{ZnO}_2^{2-} + \text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$   
tepkimesinde yer alan X aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\text{N}_2$  B) NO C)  $\text{NO}_3^-$   
D)  $\text{NO}_2$  E)  $\text{NH}_4^+$

- 9) Aşağıdakilerden hangisi hidroliz tepkimesidir?

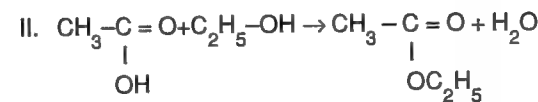
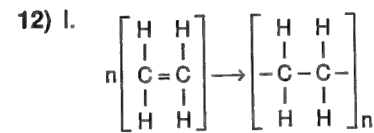


- 10)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
tepkimesi  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ 'ün katsayısı 1 alınıp en küçük sayılarla denkleştirildiğinde  $\text{O}_2$ 'nin katsayısı kaç olur?

A)  $\frac{5}{2}$  B)  $\frac{11}{4}$  C) 3 D) 4 E)  $\frac{9}{2}$

- 11)  $3\text{CH}_4\text{O} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{X} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$   
Tepkimesindeki X aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\text{CH}_4$  B)  $\text{CH}_2\text{O}$  C)  $\text{CO}_2$   
D)  $\text{CO}_3^{2-}$  E) CO

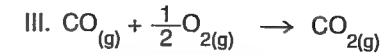
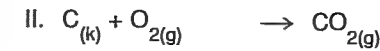


tepkimelerin aşağıdakilerden hangisinde doğru sınıflandırılmıştır?

	I	II	III
A) Katılma	Kondenzasyon	Çökeltme	
Polimerleşmesi			
B) Sentez	Hidroliz	Yükseltgenme	
		İndirgenme	
C) Katılma	Hidroliz	Çökeltme	
Polimerleşmesi			
D) Hidroliz	Kondenzasyon	Katılma	
E) Kondenzasyon	Katılma	Hidroliz	
Polimerleşmesi			

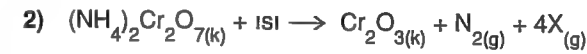
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



Yukarıda verilen tepkimeler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

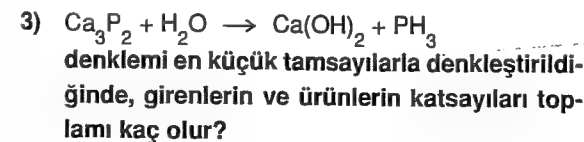
- A) Üçünde de kütle korunur.  
B) Üçü de yanma tepkimesidir.  
C) I. ve II. de gaz haldeki maddelerin atom sayısı değişmez.  
D) Ekzotermiktirler.  
E) II. de gaz kütlesi artar.



tepkimesine göre sabit hacimli kapalı bir kaptaki bir miktar  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  katısı ısıtılarak ayrıştırılmaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Katı kütlesi azalır.  
B) Kaptaki toplam kütle değişmez.  
C) Heterojen tepkime dir.  
D) Oluşan X, su buharıdır.  
E) Isıtma işlemi durdurulursa katı kütlesi artar.



	Girenler	Ürünler
A)	7	5
B)	5	6
C)	5	7
D)	6	5
E)	6	6

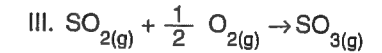
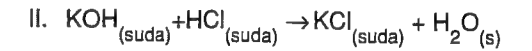
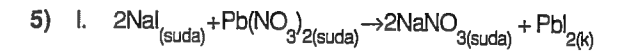


Yukarıda verilen polimerin tekrarlayan monomeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$  B)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$   
C)  $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$  D)  $\text{H} - \underset{\text{H}}{\text{C}} - \underset{\text{H}}{\text{C}} - \text{H}$   
E)  $\text{F} - \underset{\text{F}}{\text{C}} - \underset{\text{F}}{\text{C}} - \text{F}$

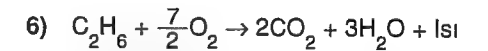
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



Yukarıda denklemleri verilen tepkime türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A) Nötrleşme	Çökeltme	Nötrleşme	
B) Çökeltme	Nötrleşme	Yanma	
C) Yanma	Nötrleşme	Çökeltme	
D) Çökeltme	Yanma	Çökeltme	
E) Nötrleşme	Yanma	Çökeltme	

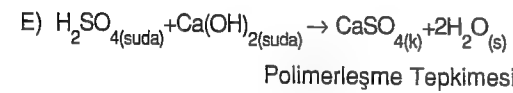
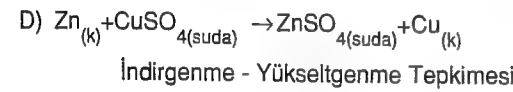
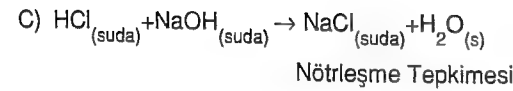
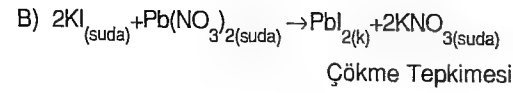
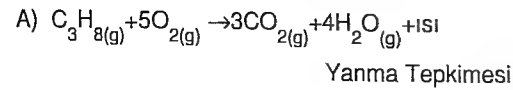


Yukarıdaki tepkime ile ilgili;

- I. Yanma tepkimesidir.  
II. Isı veren (ekzotermik) tepkime dir.  
III. Atom türü ve sayısı korunmuştur.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

7) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi yanlış sınıflandırılmıştır?



KAVRAM YAYINLARI

8)  $Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2CO_3 \rightarrow 3X + 2H_3PO_4$   
denkleşmiş tepkime denkleminde X ile gösterilen bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

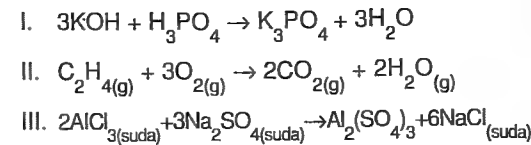
- A) CaO B)  $Ca(OH)_2$  C)  $CaCO_3$   
D) Ca E)  $CaC_2$

KAVRAM YAYINLARI

9) Aşağıdakilerden hangisinde kimyasal değişim gerçekleşmez?

- A) Zn metalinin asit içinde çözünmesi  
B) Kömürün küle dönüşmesi  
C) Limon suyunun mermer üzerinde leke oluşturmaması  
D) Bakır telin ısı ve elektriği iletmesi  
E) Hamurun mayalanması

10) Tepkime Denklemleri.



Tepkime Türleri

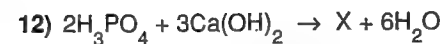
- a. Yanma  
b. Nötrleşme  
c. Çözünme - çökelme

Yukarıda verilen tepkime denklemlerinin türleri ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I. a B) I. b C) I. c  
II. b II. a II. a  
III. c III. c III. b  
D) I. a E) I. b  
II. c II. c  
III. b III. a

11)  $CaCO_3 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + X + H_2O$   
yukarıda verilen denkleştirilmiş tepkimedeki X aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C B) CO C)  $CO_2$   
D)  $CO_3$  E)  $HCO_3$

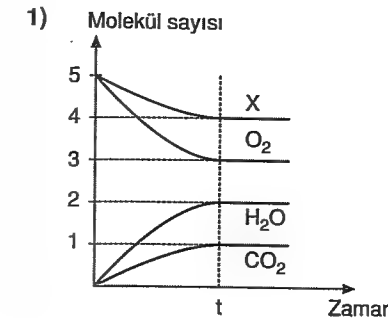


Yukarıdaki tepkimeye göre;

- I. Oluşan X bileşiği tuzdur.  
II. X bileşiğinin formülü  $Ca_3(PO_4)_2$ 'dir.  
III.  $Ca(OH)_2$  bileşiği bazdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

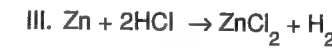
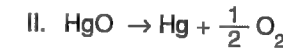
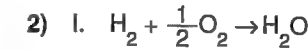


Sabit sıcaklık ve basınçta gerçekleştirilen tepkimede yer alan maddelerin molekül sayılarının zamanla değişimi grafikte verilmiştir.

Buna göre, tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X maddesinin formülü  $CH_4$  tür.  
B) Toplam elektron sayısı korunmuştur.  
C) Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.  
D) Yanma tepkimesidir.  
E) Toplam molekül sayısı korunmuştur.

KAVRAM YAYINLARI



Yukarıda verilen tepkimeler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I yanma tepkimesidir.  
B) I sentez tepkimesidir.  
C) II analiz tepkimesidir.  
D) III sentez tepkimesidir.  
E) III yükseltgenme - indirgenme tepkimesidir.

3) Aşağıdakilerden hangisi yükseltgenme - indirgenme tepkimesidir?

- A)  $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$   
B)  $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$   
C)  $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$   
D)  $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$   
E)  $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

- 4) I. 1 hacim X gazı ile 2 hacim  $O_2$  gazından 2 hacim Y gazı ve 2 hacim  $H_2O$  buharı oluşuyor.  
II. 4 hacim Y gazı ile 3 hacim  $O_2$  gazından 2 hacim Z gazı oluşuyor.

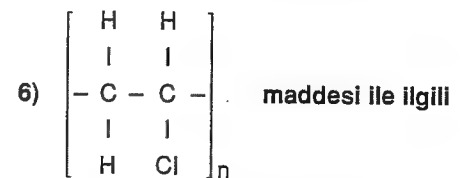
X'in molekül formülü  $N_2H_4$  olduğuna göre, Y ve Z'nin formülleri aşağıdakilerden hangisidir?

- | Y         | Z        |
|-----------|----------|
| A) $N_2O$ | $N_2O_3$ |
| B) $N_2O$ | $N_2O_4$ |
| C) NO     | $N_2O_5$ |
| D) $NO_2$ | $N_2O_5$ |
| E) NO     | $N_2O_4$ |

5) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi yanlış denkleştirilmiştir?

- A)  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$   
B)  $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$   
C)  $C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$   
D)  $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$   
E)  $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$

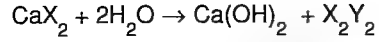
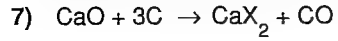
KAVRAM YAYINLARI



- I. Polimerdir.  
II. Monomeri vinil klorürdür.  
III. PVC olarak isimlendirilir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

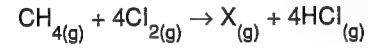




Yukarıda verilen tepkime denklemlerindeki X ve Y maddeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	Ca	H
B)	C	H
C)	H	C
D)	Ca	C
E)	C	Ca

8) Aynı sıcaklık ve basınçta gerçekleştirilen;



tepkmeleri ile ilgili;

- X ile gösterilen bileşik  $\text{CCl}_4$  tür.
- Toplam hacim korunur.
- Homojendir.
- Yanma tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

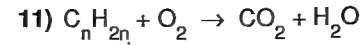
- A) I ve II      B) I ve IV      C) I, II ve III  
D) II, III ve IV      E) I, II, III ve IV

9) Kimyasal bir tepkime ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- Atom sayısı ve türü her zaman korunur.
- Kütle değişebilir.
- Toplam elektriksel yük korunur.
- Toplam molekül sayısı korunmayabilir.
- Toplam proton ve nötron sayısı değişmez.

10) Aşağıdaki reaksiyonların hangisinde enerji açığa çıkmaz?

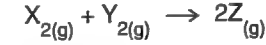
- Kömürün yanması
- Güneşte hidrojen atomlarının birleşip He atomu oluşturması
- Suyun elektrolizle ayrıştırılması
- Demirin paslanması
- Su buharının yoğunlaşması



Yukarıda verilen yanma tepkimesi denkleştirildiğinde  $\text{O}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$ 'nun n cinsinden katsayıları aşağıdakilerden hangisi olur?

	$\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{O}$
A)	$3n/2$	n
B)	3n	n
C)	$2n/2$	2n
D)	3n	2n
E)	$n/2$	n

12) Sabit hacimli kapalı bir kaptaki gerçekleştirilen,

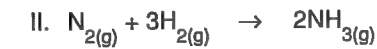
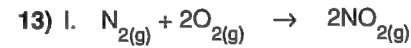


tepkmeleri tamamlandıktan sonra, başlangıç sıcaklığına dönüldüğünde;

- Moleküllerin türü
- Gaz özkütlesi
- Toplam basınç

niceliklerinden hangileri değişmez?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III



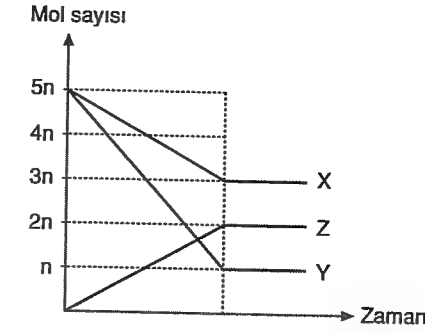
tepkimelerinden hangilerinde molekül sayısı azalır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

14) Bir kimyasal tepkime için, aşağıdaki olaylardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- Toplam molekül sayısı değişir.
- Maddenin fiziksel hali değişir.
- Taneciklerin kimyasal özellikleri değişir.
- Toplam kütle korunur.
- Atom çekirdekleri değişime uğrar.

1)



Şekildeki grafik, bir tepkimede maddelerin mol sayılarının zamana göre değişim grafiğidir.

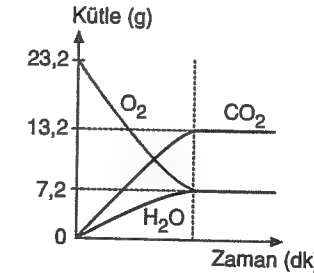
Buna göre;

- Z bileşiğinin formülü  $\text{XY}_2$ 'dir.
- Tepkimede toplam 10 mol X ve Y karışımı harcanmıştır.
- Tepkimenin denklemi,  $\text{X} + 2\text{Y} \rightarrow \text{XY}_2$  şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

2)



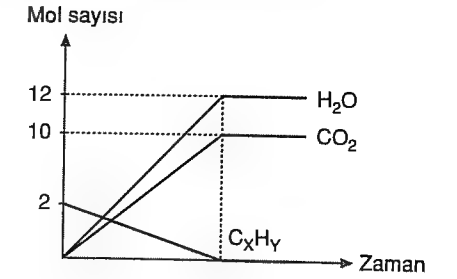
Yukarıdaki grafik, bir X bileşiğinin 0,1 molünün yakılması sırasında harcanan  $\text{O}_2$  ile oluşan  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$  gazlarının kütlelerinin zamanla değişimini göstermektedir.

Buna göre, X bileşiğinin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A)  $\text{C}_2\text{H}_4$       B)  $\text{C}_2\text{H}_6$       C)  $\text{C}_3\text{H}_6$   
D)  $\text{C}_3\text{H}_8$       E)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

3)



Grafikte  $\text{C}_x\text{H}_y$  bileşiğinin  $\text{O}_2$  ile tam yanması sonucunda oluşan  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$ 'nun mol sayısı - zaman ilişkisi görülmektedir.

Buna göre,  $\text{C}_x\text{H}_y$  bileşiğinin bir molünün yanması için kaç mol  $\text{O}_2$  gerekir?

- A) 3      B) 5      C) 6      D) 8      E) 9

4) 3,8 gram  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$  bileşiği yeterince oksijen ile tepkimeye girerek  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$  oluşturuyor.

Buna göre;

- 0,2 mol  $\text{O}_2$  harcanır.
- 3,6 gram  $\text{H}_2\text{O}$  oluşur.
- Normal koşullarda 1,12 litre  $\text{CO}_2$  gazı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

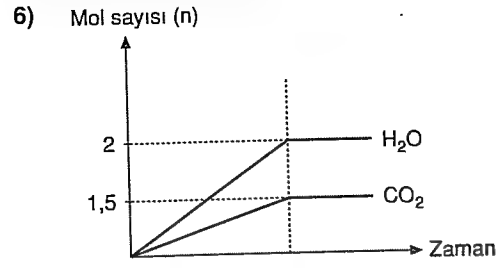
5)

$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$  bileşiğinin kütlece %60'ı karbondur.

Bu bileşiğin 2 molünü yakmak için, kaç mol  $\text{O}_2$  gereklidir?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 10      B) 9      C) 8      D) 7      E) 6



Karbon ve hidrojen elementlerinden oluşan bir bileşiğin 0,5 molünün tamamen yakılması sonucu oluşan CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O'nun mol sayıları yukarıdaki gibidir.

Buna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> B) C<sub>3</sub>H<sub>4</sub> C) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>  
D) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> E) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

- 7) 2 mol X ile 3 mol Y atomu birleşerek 1 mol bileşik oluşturuyor.

Buna göre, oluşan bileşiğin 0,5 molü kaç gramdır? (X = 75, Y = 16)

- A) 396 B) 198 C) 99  
D) 45,5 E) 37,5

- 8) Bir organik bileşiğin 0,2 molü yakılınca 0,6 mol CO<sub>2</sub> ve 0,8 mol H<sub>2</sub>O oluşuyor.

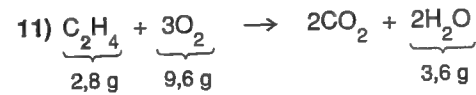
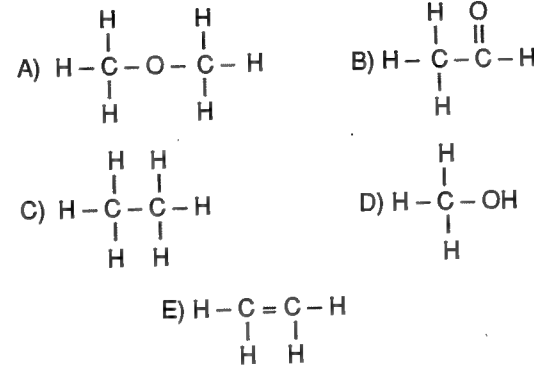
Bu bileşiğin 0,1 molünde 0,2 mol oksijen atomu bulunduğuna göre, formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> B) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O C) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>  
D) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O E) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>

- 9)  $\text{Fe}_2\text{O}_{3(k)} + 3\text{CO}_{(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(k)} + 3\text{CO}_{2(g)}$   
denkleminde göre 1,6 gram Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>'ün harcanması için, normal koşullarda kaç cm<sup>3</sup> CO gazı gereklidir? (O = 16, Fe = 56)

- A) 6720 B) 4480 C) 2240  
D) 672 E) 448

- 10) Aşağıdaki maddelerden hangisinin 1 molü yandığında, normal koşullarda 44,8 litre CO<sub>2</sub> gazı açığa çıkaramaz?



Yukarıdaki yanma tepkimesine göre; normal koşullarda oluşan CO<sub>2</sub> gazının hacmi kaç litredir? (C = 12, O = 16)

- A) 44,8 B) 22,4 C) 11,2  
D) 5,6 E) 4,48

- 12) CuSO<sub>4</sub> · nH<sub>2</sub>O bileşiğinin 50 gramı, suyunu tamamen kaybedinceye kadar ısıtılıyor ve geriye 32 gram kalıyor.

Buna göre, bileşiğin ısıtılmadan önceki mol kütlesi kaçtır?

(CuSO<sub>4</sub> = 160, H<sub>2</sub>O = 18)

- A) 250 B) 232 C) 208  
D) 200 E) 178

- 13) 0,2 molünün yanmasından 0,4 mol CO<sub>2</sub> ve 0,6 mol H<sub>2</sub>O veren bileşik aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> B) CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>  
C) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub> D) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>  
E) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

- 1) H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> ve C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> gazlarının her birinden 1'er mol alınıp yeterli miktarda oksijenle tam verimle yakıldığında, toplam kaç mol CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O elde edilir?

	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O
A)	6	4
B)	4	6
C)	6	9
D)	3	6
E)	5	9

- 2)  $\text{A}_{(k)} + 6\text{B}_{(g)} \rightarrow 3\text{C}_{(k)} + 2\text{D}_{(g)}$

Tepkimesine göre 5 gram A ile 5,4 gram B, tam olarak birleşerek 8,7 gram C ile normal koşullarda 2,24 litre hacim kaplayan D gazını oluşturuyorlar.

Buna göre, C ve D'nin mol kütleleri sırası ile kaçtır?

- A) 87 - 340 B) 174 - 17 C) 58 - 17  
D) 58 - 27 E) 34 - 51

- 3) 2 mol X ile 3 mol Y atomu birleşerek 1 mol bileşik oluşturuyor.

Buna göre, 0,4 mol X atomu içeren bileşik elde edebilmek için kaç gram Y gerekir?

(X = 56, Y = 16)

- A) 19,2 B) 9,6 C) 6,4  
D) 4,8 E) 2,4

- 4) 30 gram C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH bileşiğinin yeterince O<sub>2</sub> ile yakılmasından normal koşullarda kaç litre CO<sub>2</sub> gazı elde edilir?

(C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH = 60)

- A) 11,2 B) 22,4 C) 33,6  
D) 56 E) 67,2

- 5) 0,1 mol X<sub>m</sub>O<sub>n</sub> bileşiğinin ayrışması sonucu, 0,2 mol XO<sub>2</sub> ile 0,15 mol O<sub>2</sub> oluştuğu gözlemlendiğine göre, m ve n'nin sayısal değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	m	n
A)	2	5
B)	2	7
C)	3	4
D)	3	5
E)	3	7

- 6) 0,9 mol NO'nun bir kısmı

$2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$  denkleminde göre tepkimeye girdiğinde 0,4 mol NO<sub>2</sub> gazını oluşturuyor.

Buna göre, artan NO gazının normal koşullarda hacmi kaç litredir?

- A) 1,12 B) 2,8 C) 5,6  
D) 11,2 E) 16,8

- 7)  $\text{XO}_2 + \text{Y(OH)}_2 \rightarrow \text{YXO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

tepkimesine göre 3,2 gram XO<sub>2</sub> ve 2,9 gram Y(OH)<sub>2</sub> den tam verimle 5,2 gram YXO<sub>3</sub> oluşuyor.

Buna göre, X ve Y'nin atom kütleleri sırasıyla kaçtır?

- A) 12 - 24 B) 32 - 24 C) 32 - 40  
D) 64 - 58 E) 12 - 40

- 8) X ve Y elementlerinin eşit mol sayıları tepkimeye girdiğinde 1 mol X<sub>3</sub>Y bileşiği oluşuyor ve 60 gram Y artıyor.

Buna göre, Y'nin atom kütlesi kaçtır?

- A) 14 B) 30 C) 40  
D) 45 E) 60

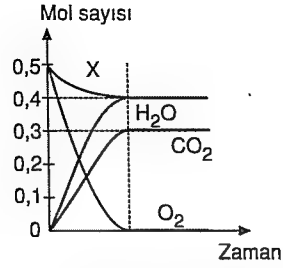
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

9)



Mol sayısının zamanla değişimi yukarıdaki grafikte verilen tepkime, sabit hacimli bir kapta gaz fazında gerçekleşmektedir.

Buna göre, tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X'in formülü  $C_3H_8$ 'dir.  
 B) Kaptaki mol sayısı zamanla artmıştır.  
 C) Tepkime ekzotermiktir.  
 D) Kaptaki gaz basıncı değişmemiştir.  
 E) Artan maddenin mol sayısı, oluşan  $H_2O$ 'nun mol sayısına eşittir.

10)  $2X + Y \rightarrow Z + 2K$ 

Tepkimesine göre 4 gram X ile 4,9 gram Y maddeleri tam olarak tepkimeye girince 0,05 mol Z ile 1,8 gram K maddesi oluşuyor.

Buna göre, X ve Z maddelerinin mol kütleleri kaçtır?

X	Z
A) 40	142
B) 80	142
C) 40	71
D) 20	71
E) 80	71

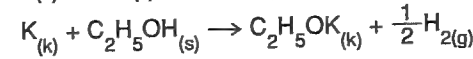
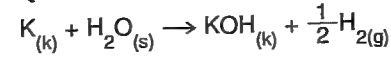
11)  $X_{2(g)} + 3Y_{2(g)} \rightarrow 2XY_{3(g)}$ 

tepkimesi gerçekleşirken,

- I. Toplam molekül sayısı  
 II. Sabit sıcaklık ve basınçta hacim  
 III. Sabit hacimde özkütle  
 niceliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

12) Potasyum (K) metali  $H_2O$  ve  $C_2H_5OH$  ile aşağıdaki tepkimeleri vermektedir.



Üç ayrı tepkime kabına;

- I. n mol  $H_2O$  ile 2n mol K,  
 II. 2m mol  $C_2H_5OH$  ile m mol K,  
 III. 2n mol  $H_2O$ , m mol  $C_2H_5OH$  ve (2n + m) mol K karışımları konuluyor.

Buna göre, toplam kaç mol  $H_2$  gazı oluşur?

- A) n + m B) 2n + m C)  $n + \frac{3m}{2}$   
 D)  $\frac{3n}{2} + m$  E) n + 2m

13)  $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 136 \text{ kkal}$ 

tepkimesi kapalı bir kapta 2 mol CO ve 2 mol  $O_2$  gazı ile başlatılıyor. %80 verimle gerçekleşen tepkimeden sonra sıcaklık başlangıç değerine getiriliyor.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

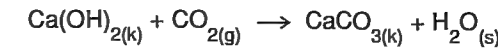
(C = 12, O = 16)

- A) Tepkimede 108,8 kkal ısı açığa çıkar.  
 B) Tepkime sonunda kaptaki molekül sayısı, başlangıçtakinden azdır.  
 C) Tepkime sonunda kapta CO,  $O_2$  ve  $CO_2$  gazları bulunur.  
 D) Tepkimede 2 mol  $CO_2$  oluşur.  
 E) Tepkime sonunda 1,2 mol  $O_2$  artmıştır.

14) Bir organik bileşiğin 0,1 molünü yakabilmek için 0,4 mol  $O_2$  gazı harcanıyor ve 0,4 mol  $H_2O$  oluşuyor.

Bu bileşiğin 0,1 molünde 0,2 mol oksijen atomu bulunduğuna göre, formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $C_3H_8O_2$  B)  $C_3H_8O$  C)  $C_2H_4O$   
 D)  $C_3H_6O_2$  E)  $C_2H_4O_2$

1)  $CaO_{(k)} + H_2O_{(s)} \rightarrow Ca(OH)_{2(k)}$ 

zincir tepkimesine göre, CaO,  $H_2O$  ve  $CO_2$  maddelerinin herbirinden m gram alınıp tam verimle tepkimeye sokulduğunda, oluşan  $CaCO_3$ 'ün kütlesi aşağıdaki işlemlerden hangisi ile hesaplanır?

(H = 1, C = 12, O = 16, Ca = 40)

- A)  $\frac{100.m}{28}$  B)  $\frac{100.m}{18}$  C)  $\frac{100.m}{44}$   
 D)  $\frac{50.m}{28}$  E)  $\frac{50.m}{18}$

2) Boş bir kaba, 4m gram  $CH_4$  ile m gram  $O_2$  gazları konularak, karışım bir kıvılcım ile patlatılıyor.

Tam verimle gerçekleşen tepkime sonunda yalnızca  $\frac{1}{4}$  mol  $CO_2$  ile  $\frac{1}{2}$  mol  $H_2O$  oluştuğuna göre, hangi maddenin kaç gramı tepkimeye girmeden kalmıştır?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 12 gram  $CH_4$  B) 12 gram  $O_2$   
 C) 60 gram  $CH_4$  D) 60 gram  $O_2$   
 E) 32 gram  $CH_4$

3) Kapalı formülü  $C_nH_{2n}O_n$  olan bir organik bileşiğin  $3.10^{22}$  tane molekülü tamamen yakıldığında, 0,9 gram  $H_2O$  oluşmaktadır.

Buna göre, organik bileşiğin formülündeki "n" sayısı kaçtır?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4)  $3,01 \times 10^{23}$  tane  $C_4H_{10}$  molekülü normal koşullarda 14,56 litrelik  $O_2$  gazı ile tepkimeye sokuluyor. Buna göre, tam verimle gerçekleşen bu tepkimede hangi maddeden kaç mol artar?

(Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ )

- A) 0,1 mol  $C_4H_{10}$   
 B) 2,5 mol  $O_2$   
 C) 0,4 mol  $C_4H_{10}$   
 D) 1,5 mol  $O_2$   
 E) 0,2 mol  $C_4H_{10}$

5)  $C_xH_yN_z + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + N_2$

Yukarıda verilen tepkimedeki x, y ve z değerlerinin bulunabilmesi için;

- I. C, H, N ve O'nun atom kütleleri  
 II.  $CO_2$ ,  $H_2O$  ve  $N_2$ 'nin mol sayıları  
 III.  $C_xH_yN_z$ 'nin mol sayısı  
 IV.  $O_2$ 'nin mol sayısı

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli değildir?

- A) I ve III B) I ve IV C) II ve III  
 D) III ve IV E) I, III ve IV

6) Bir hidrokarbonun 14 gramı yakıldığında normal koşullarda 22,4 litre  $CO_2$  gazı oluşuyor.

Bu hidrokarbonun normal koşullarda yoğunluğu 2,5 g/L olduğuna göre, formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(H = 1, C = 12)

- A)  $C_3H_4$  B)  $C_4H_{10}$  C)  $C_4H_8$   
 D)  $C_2H_4$  E)  $C_3H_6$

- 7) Kapalı bir kaptaki gerçekleşen 0,8 mol CO ve 0,6 mol O<sub>2</sub> gazlarının tepkimesinde 0,4 mol CO<sub>2</sub> oluştuğu anda, kaptaki CO ve O<sub>2</sub> gazlarının mol sayıları hangisi olur?

CO	O <sub>2</sub>
A) 0,6	0,4
B) 0,2	0,4
C) 0,2	0,2
D) 0,4	0,4
E) 0,4	0,2

- 8) CaCO<sub>3</sub> katısı kapalı bir kaptaki ısıtıldığında CaO katısı ve CO<sub>2</sub> gazı oluşmaktadır.

Buna göre, bu tepkime ile ilgili;

- Katı kütlesi azalır.
- Kaptaki basınç artar.
- Toplam atom sayısı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

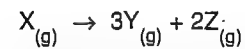
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 9)  $2\text{XClO}_{3(k)} \xrightarrow{\text{ISI}} 2\text{XCl}_{(k)} + 3\text{O}_{2(g)}$   
tepkimesine göre, ağız açık bir kaptaki n mol XClO<sub>3</sub> katısı ısıtılarak ayrıştırılıyor.

Tam verimle gerçekleştirilen tepkime sonunda katı kütlesinde 4,8 gram azalma gözlemlendiğine göre, n'nin değeri kaçtır?  
(O = 16)

- A) 0,1      B) 0,2      C) 0,3      D) 0,4      E) 0,5

- 10) Normal koşullarda 6,72 litre hacim kaplayan X gazı;

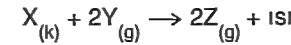


tepkimesine göre tamamen ayrışıyor.

Buna göre, tepkime sonucunda oluşan gaz karışımının normal koşullardaki hacmi kaç litredir?

- A) 33,6      B) 22,4      C) 4,48  
D) 3,36      E) 2,24

- 11) Isıya yalıtılmış sabit hacimli bir kaptaki,



- tepkimesi gerçekleşmektedir.

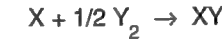
Buna göre, tepkime ile ilgili;

- Gaz molekülü sayısı artar.
- Tepkime sonunda basınç değişmez.
- Z, bir bileşiktir.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

- 12) 0,6 gram X ile 0,4 gram Y<sub>2</sub> elementi,



denklemine göre artansız olarak tepkimeye giriyor.

Buna göre, oluşan XY bileşiğinin mol kütlesi kaçtır?  
(Y = 16)

- A) 24      B) 40      C) 48      D) 56      E) 64

- 13) CH<sub>4</sub> ve C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> gazlarından oluşan 10 litrelik bir karışımı tam olarak yakmak için aynı koşullarda 145 litre hava kullanılıyor.

Buna göre, karışımdaki CH<sub>4</sub> gazının hacimce yüzdesi aşağıdakilerden hangisidir?

(Havanın hacimce  $\frac{1}{5}$ 'i O<sub>2</sub>'dir.)

- A) 10      B) 20      C) 25      D) 40      E) 60

- 14) x mol C<sub>3</sub>H<sub>4</sub> bileşiğinin %25'i yeterince O<sub>2</sub> gazı ile yakıldığında, oda koşullarında 14,7 litre CO<sub>2</sub> gazı oluşturmaktadır.

Buna göre, x'in sayısal değeri kaçtır?

- A) 0,2      B) 0,4      C) 0,6  
D) 0,8      E) 1

- 1) Aşağıda verilen karışımlardan hangisi çözelti değildir?

- A) Şekerli su      B) Kolonya      C) Gazoz  
D) Çamur      E) Hava

- 2) Bir X katısının çözünürlüğü;

- Sıcaklığı artırma
- Basıncı azaltma
- Temas yüzeyini artırma

işlemlerinden hangileri uygulandığında değişir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 3) NaNO<sub>3</sub> katısının doymamış sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta doymamış hale gelinceye kadar azar azar NaNO<sub>3</sub> katısı ekleniyor.

Bu işlem sırasında, çözeltinin aşağıdaki niceliklerinden hangisinde değişme olmaz?

- A) Özkütle      B) Derişim  
C) Buhar basıncı      D) Çözünürlük  
E) Çözelti miktarı

- 4) Bir X tuzunun doymamış sulu çözeltisine;

- Çözünen ekleme
  - Çözücü buharlaştırma
  - Eşit derişimli X tuzu çözeltisi ekleme
- işlemlerinden hangileri uygulandığında, çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı yükselir?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 5) I. Çamaşır sodası - su karışımı  
II. Benzin - su karışımı  
III. Pirinç - bakır alaşımı

Yukarıdakilerden hangileri bir çözelti örneğidir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 6) 2 molal sulu NaOH çözeltisinde çözünenin mol kesri kaçtır?

(H = 1, O = 16, Na = 23)

- A)  $\frac{3}{518}$       B)  $\frac{9}{518}$       C)  $\frac{9}{259}$   
D)  $\frac{18}{259}$       E)  $\frac{20}{259}$

- 7) Sabit sıcaklıkta saf suda bir miktar KCl çözündüğünde,

- Kaynamaya başlama sıcaklığı
- Buhar basıncı
- Elektrik iletkenliği

niceliklerinden hangileri artar?

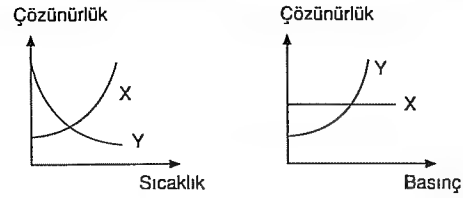
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 8) I. 20°C sıcaklık, 1 atmosfer basınç  
II. 35°C sıcaklık, 1 atmosfer basınç  
III. 20°C sıcaklık, 2 atmosfer basınç

O<sub>2</sub> gazının yukarıdaki koşullarda sudaki çözünürlükleri arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) III > I > II      B) I > II > III      C) II > I > III  
D) III > II > I      E) II > III > I

9)



Yukarıda X ve Y maddelerinin çözünürlüklerine ait grafikler verilmiştir.

Buna göre;

- I. X maddesi  $\text{KNO}_3(\text{k})$  olabilir.
- II. Y maddesi  $\text{CO}_2(\text{g})$  olabilir.
- III. X maddesi  $\text{H}_2(\text{g})$  olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

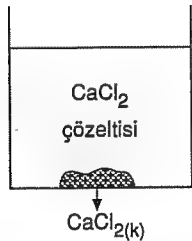
10) Ozmos ile ilgili;

- I. Derişimi büyük olan ortam derişimi küçük olan ortamdaki çözücüye bir emme kuvveti uygular.
- II. İzotonik çözeltide ozmos olayı gerçekleşmez.
- III. Su az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

11)



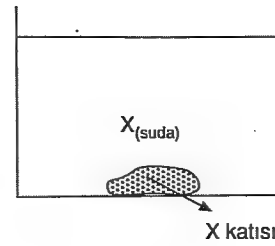
Yandaki çözeltinin buhar basıncını artırmak için;

- I. Çözeltiye bir miktar  $\text{CaCl}_2(\text{k})$  eklemek
- II. Çözeltiden aynı sıcaklıkta bir miktar su buharlaştırmak
- III. Aynı sıcaklıkta su ekleyerek çözeltiyi doymamış hale getirmek

işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

12)



Şekildeki kaptaki, iyonik X bileşiminin katısı ile dengede sulu çözeltisi bulunmaktadır.

Buna göre, çözelti soğutulduğunda aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğru olur?

- A) Çözeltinin derişimi azalır.
- B) Çözeltinin denge buhar basıncı artar.
- C) Çözeltinin iletkenliği azalır.
- D) Katı kütlesi artar.
- E) X'in çözünürlüğü değişir.

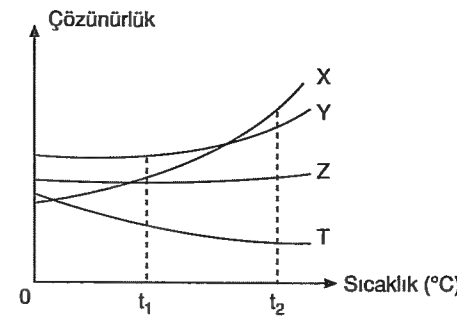
13) Çözeltiler ile ilgili, aşağıda verilen yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Çözünecek olan katıyı toz haline getirmek, hem çözünürlüğü, hem de çözünme hızını artırır.
- B) Heterojen karışımlardır.
- C) Çözeltilerin kaynamaya başlama sıcaklığı toplam tanecik derişimiyle doğru orantılı olarak değişir.
- D) Sabit sıcaklıkta, çözücü miktarını artırmak çözünürlüğü artırır.
- E) Doymamış bir tuz çözeltisi karıştırılarak doymuş hale getirilebilir.

14) Çözünürlük ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Katıların suda çözünmesi genellikle endotermiktir.
- B) Gazların sudaki çözünürlüğü sıcaklık arttıkça azalır.
- C) Çözücü kütlesi çözünürlüğü etkilemez.
- D) Çözünen maddenin temas yüzeyi arttıkça çözünürlük artar.
- E) Çözücü ve çözünenin cinsi çözünürlüğü etkiler.

1)

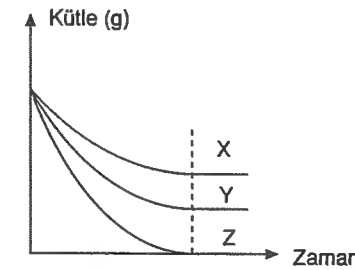


Yukarıdaki grafikte X, Y, Z ve T maddelerinin çözünürlüklerinin sıcaklıkla değişimi verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimi en fazla olan X'tir.
- B)  $t_2$ 'de hazırlanan doymuş çözeltiler,  $t_1$ 'ye soğutulursa, yalnız T'de çökme olur.
- C) X'in çözünmesi ısı alan, T'ninki ise ısı verendir.
- D)  $t_1$ 'de Y'nin,  $t_2$ 'de X'in çözünürlüğü en fazladır.
- E) Çözünürlüğü sıcaklık değişiminden en az etkilenen Z'dir.

2) Eşit kütledeki X, Y ve Z katıları, farklı kaplardaki eşit miktar ve sıcaklıklardaki su örnekleri içerisine atılıyor.



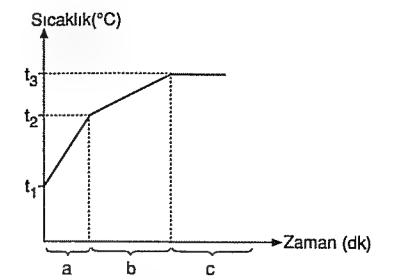
Katı maddelerin kütlelerinin zamanla değişimi grafikteki gibi olduğuna göre;

- I. X ve Y çözeltileri doymuştur.
- II. Z çözeltisi doymamıştır.
- III. X, Y ve Z çözeltilerinin kütlece yüzde derişimleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

3)

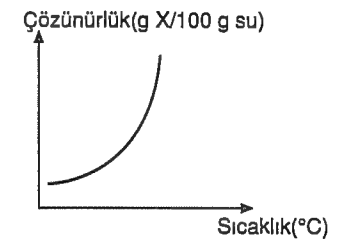


Yukarıdaki grafikte deniz seviyesinde, ağzı açık bir kaptaki ısıtılan şekerli su çözeltisinin sıcaklığının zamanla değişimi verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A)  $t_2$  sıcaklığı  $100^\circ\text{C}$  den büyüktür.
- B) b zaman aralığında çözeltinin buhar basıncı artmaktadır.
- C)  $t_2$ 'de sıcaklıkta çözeltinin buhar basıncı  $76 \text{ cmHg}$  dir.
- D) c zaman aralığında çözelti doymuştur.
- E) b zaman aralığında çözeltinin derişimi artmaktadır.

4)

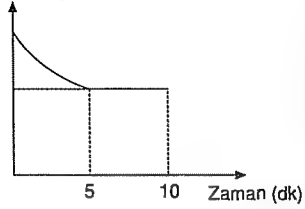


Şekildeki grafik, X tuzunun sudaki çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimini göstermektedir.

Buna göre, X tuzunun sulu çözeltisi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Katısı ile dengede olan çözelti ısıtılırsa, çözeltinin özkütlesi artar.
- B) Doymamış çözelti ısıtılırsa, çözelti doymuş hale geçer.
- C) Doymuş çözelti soğutulursa, bir miktar X çöker.
- D) Doymamış çözelti soğutulursa, çözelti özkütlesi bir süre değişmez, sonra azalır.
- E) X katısı çözünürken dışardan ısı alır.

- 5) Çözeltinin kütlece % derişimi



X katısının sulu çözeltisinin soğutulmasına ilişkin grafik yandaki gibidir.

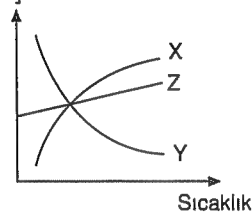
Buna göre;

- Başlangıçtaki çözelti doymuştur.
5. dakikada soğutma işlemi bitmiştir.
- X katısının çözünmesi endotermiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 6) Çözünürlük



X, Y ve Z katılarının çözünürlüklerinin sıcaklıkla değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre;

- X'in çözünürlüğü sıcaklıkla artar.
- Doymuş Y çözeltisi ısıtıldığında doymamış hale gelir.
- Z'nin çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimi çok azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 7) I.  $\text{NaCl}_{(k)} \rightarrow \text{Na}^+_{(suda)} + \text{Cl}^-_{(suda)}$   
II.  $\text{KNO}_{3(k)} \rightarrow \text{K}^+_{(suda)} + \text{NO}_3^-_{(suda)}$   
III.  $\text{K}_2\text{SO}_{4(k)} \rightarrow 2\text{K}^+_{(suda)} + \text{S}^{2-}_{(suda)} + 4\text{O}^{2-}_{(suda)}$   
IV.  $\text{HCl}_{(gaz)} \rightarrow \text{H}^+_{(suda)} + \text{Cl}^-_{(suda)}$   
Yukarıda verilen suda çözünme denklemlerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve IV E) III ve IV

Deney	Sıcaklık (°C)	Basınç (atm)
1	$t_1$	$P_1$
2	$t_2$	$P_2$

X gazının sudaki çözünürlüğünü karşılaştırmak için yapılan iki deneydeki sıcaklık ve basınç koşulları yukarıdaki tabloda verilmiştir.

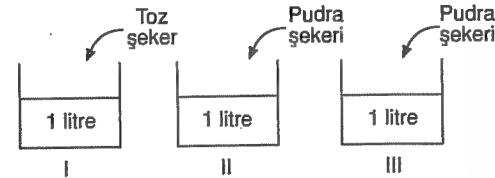
Buna göre;

- $t_1 = t_2$  ve  $P_1 > P_2$  ise, X gazının sudaki çözünürlüğü  $1 > 2$ 'dir.
- $P_1 = P_2$  ve  $t_2 > t_1$  ise, X gazının sudaki çözünürlüğü  $2 > 1$ 'dir.
- $t_1 = t_2$  ve  $P_1 = P_2$  ise, X gazının sudaki çözünürlüğü  $1 = 2$ 'dir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 9)



Şekildeki kaplarda sıcaklıkları sırasıyla  $t$ ,  $2t$ ,  $t$  olan eşit hacimlerde su bulunmaktadır.

Kaplara aynı anda eşit kütlelerde şeker atıldığında şekerlerin çözünme hızları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?

- A)  $II > III > I$  B)  $II > I = III$  C)  $III > II > I$   
D)  $I > III > II$  E)  $II > I > III$

- 10) Bir miktar suya sabit sıcaklıkta tuz katılarak tamamının çözünmesi sağlanıyor.

Buna göre, oluşan çözeltinin;

- Buhar basıncı
  - Donma noktası
  - Elektrik iletkenliği
- niceliklerinden hangileri saf suyunkinden daha yüksek olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 1) Özkütlesi  $1,2 \text{ g/cm}^3$  olan kütlece % 6 'lık, HCl çözeltisinin molar derişimi kaçtır?  
( $H = 1$ ,  $Cl = 35$ )

- A) 0,2 B) 0,5 C) 1  
D) 2 E) 6

- 2) Bir su örneğinin 10 kilogramında  $4 \text{ mg Ca}^{2+}$  iyonu vardır.  
Buna göre  $\text{Ca}^{2+}$  iyonunun derişimi kaç ppm dir?

- A) 0,04 B) 0,4 C) 4  
D) 40 E) 400

- 3) I. Basıncı artırma  
II. Aynı sıcaklıkta su miktarını artırma  
III. Sıcaklığı artırma  
Yukarıda verilen işlemlerden hangileri gazların sudaki çözünme hızını ve çözünürlüğünü birlikte artırır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 4) Kütlece %20 lik 200 ml X çözeltisinde 50 gram X çözünmüş olarak bulunmaktadır.  
Buna göre, çözeltinin özkütlesi kaç g/ml dir?

- A) 0,25 B) 0,50 C) 0,75  
D) 1,00 E) 1,25

- 5) Bir X tuzunun  $20^\circ\text{C}$ 'de sudaki çözünürlüğü 80 gram X/100 gram sudur.  
Kütlece % 25'lik 200 gram X çözeltisinin aynı sıcaklıkta doymun hale gelmesi için en az kaç gram daha X eklenmelidir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

- 6) Çözelti
- | Çözücü    | Çözünen | Örnek      |
|-----------|---------|------------|
| I. Katı   | Sıvı    | Şekerli su |
| II. Gaz   | Sıvı    | Gazoz      |
| III. Katı | Katı    | Lehim      |
- Yukarıdaki çözelti türlerinden hangilerinin karşısındaki örnek yanlıştır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 7) 224 gram KOH katısının 2000 gram suda çözünmesi ile hazırlanan çözeltinin molalitesi kaçtır?  
( $H = 1$ ,  $O = 16$ ,  $K = 39$ )

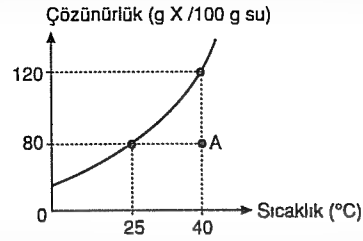
- A) 0,004 B) 0,112 C) 2  
D) 4 E) 112

- 8) X tuzunun kütlece % 40'lık 300 gram sulu çözeltisine kaç gram su eklenirse, çözelti kütlece % 30'luk olur?

- A) 200 B) 175 C) 150  
D) 100 E) 50



9)



Şekildeki grafik, bir X katısının sudaki çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimini göstermektedir. A noktasında, 40°C de doymamış bir çözeltide 50 gram su çözücü olarak bulunmaktadır.

**A noktasındaki çözeltiyi doymuş hale getirmek için,**

- Aynı sıcaklıkta 20 gram daha X ekleme
  - Çözeltiyi 25°C ye soğutma
  - Aynı sıcaklıkta 10 gram su buharlaştırma
- işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) II ve III

**10) Sabit hacimli bir kapta hazırlanan CO<sub>2</sub> gazının sulu çözeltisine;**

- Sıcaklığı azaltma
  - Sabit sıcaklıkta CO<sub>2</sub> gazının kısmi basıncını artırma
  - Sabit sıcaklıkta kaba He gazı ekleme
- işlemleri uygulandığında, CO<sub>2</sub> gazının çözünürlüğündeki değişim aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?**

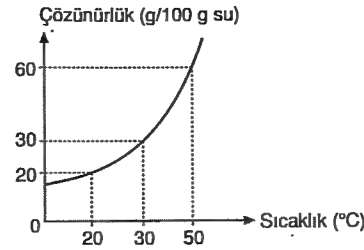
I	II	III
A) Değişmez	Artar	Azalır
B) Artar	Artar	Değişmez
C) Azalır	Değişmez	Değişmez
D) Artar	Artar	Artar
E) Artar	Azalır	Azalır

**11) Doymamış bir çözeltiyi doymuş hale getirmek için;**

- Bir miktar çözücü buharlaştırma
  - Bir miktar çözünen ekleme
  - Sıcaklığı değiştirme
- işlemlerinden hangileri uygulanabilir?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

12)



Yukarıdaki grafik X maddesinin çözünürlük sıcaklık değişimine aittir. 50°C de 300 gram su kullanılarak hazırlanan doymuş çözelti 30°C soğutuluyor.

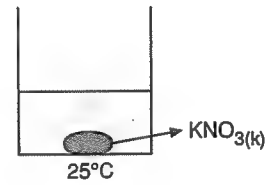
**Buna göre,**

- 120 gram X katısı çöker.
- Çözeltinin kütlece yüzde derişimi azalır.
- X katısı çözünürken ortam soğur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) II ve III    E) I, II ve III

13)



Şekildeki kapta, KNO<sub>3</sub> ün katısıyla dengede olan doymuş çözeltisi bulunmaktadır.

**Kaba sabit sıcaklıkta dipteki tüm katıyı çözecek kadar su eklenirse,**

- Çözelti kütlesi
- İletkenlik
- Özkütle

**niceliklerinden hangileri artar?**

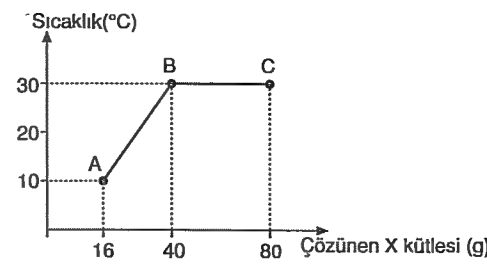
- A) Yalnız I    B) Yalnız III    C) I ve II  
D) II ve III    E) I, II ve III

**14) 500 gram % 30'luk ve 400 gram % 60'lık şeker çözeltileri karıştırılıyor.**

**Karışmıdan 120 gram su buharlaştırıldığında, karışımın kütlece yüzde derişimi aşağıdakilerden hangisi olur?**

- A) 30    B) 34    C) 43    D) 45    E) 50

1)



Yukarıdaki grafikte çözünen kütlesinin sıcaklıkla değişimi verilen X tuzunun sudaki çözünürlüğü;

10°C de 8 g X/100 g su,  
30°C de 20 g X/100 g sudur.

**Grafikteki A, B ve C noktalarında çözelti doymuş olduğuna göre;**

- A noktasında çözeltideki su kütlesi 200 gramdır.
  - B noktasında çözelti 240 gramdır.
  - C noktasında çözelti 280 gramdır.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
D) II ve III    E) I, II ve III

**2) Kütlece % 4 lük 500 gram şeker çözeltisi ile kütlece % 10 luk 200 gram şeker çözeltisi karıştırıldıktan sonra, karışıma 100 gram daha su eklendiğinde çözelti yüzde kaçlık olur?**

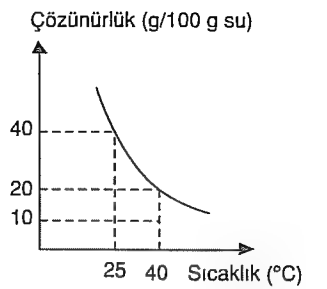
- A) 14    B) 7    C) 6    D) 5    E) 2

**3) X tuzunun belirli bir sıcaklıktaki çözünürlüğü 20 gram/100 gram sudur.**

**Aynı sıcaklıkta kütlece % 10 'luk 20 gram X çözeltisinin doymuş hale gelebilmesi için, kaç gram su buharlaştırılmalıdır?**

- A) 8    B) 10    C) 12    D) 16    E) 18

4)



Şekildeki grafik, X katısının çözünürlük-sıcaklık grafiğidir.

**25°C sıcaklıkta X katısı ile hazırlanan 252 gramlık doymuş tuz çözeltisi için;**

- 72 gram çözünmüş X katısı içerir.
  - Çözeltinin sıcaklığı 40°C'ye çıkarılırsa 30 gram katı çöker.
  - X katısının çözünürlüğü endotermiktir.
- yargılarından hangileri yanlıştır?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız III    C) I ve II  
D) I ve III    E) II ve III

**5) Kütlece % 15 lik 200 gram tuz çözeltisine, % 20 lik 300 gram tuz çözeltisi ve 30 gram tuz ekledikten sonra, 130 gram su buharlaştırılıyor. Karışımında çökme olmadığına göre, son çözelti kütlece yüzde kaçlık olur?**

- A) 10    B) 20    C) 24    D) 30    E) 40

**6) 60°C sıcaklıktaki 525 gram doymuş X tuzu çözeltisinin suyu tamamen buharlaştırıldığında kapta 175 gram X tuzu kalmıştır.**

**Buna göre, X tuzunun 60°C'deki çözünürlüğü kaç gram X/100 cm<sup>3</sup> sudur?**

(d<sub>su</sub> = 1 g/cm<sup>3</sup>)

- A) 40    B) 50    C) 60    D) 70    E) 80

7) Çözünürlükle ilgili;

- $N_2$  gazı suda çözündüğünde daha düzenli hale geçer.
- $MgCl_2$  katısının miktarı artırılırsa çözünürlüğü artar.
- Aynı sıcaklıkta toz şeker ve pudra şekerinin arı sudaki çözünürlükleri aynıdır.

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 8) 120 gram NaOH katısı çözünerek hazırlanan çözeltinin derişimi 0,6 molal dir.  
**Buna göre çözeltiyi hazırlamak için kaç kg su kullanılmıştır?**  
(H = 1, O = 16, Na = 23)

- A) 0,2 B) 1,8 C) 2 D) 5 E) 7,2

- 9) Kütlece %20 lik ve %25 lik NaCl çözeltileri karıştırılıyor.  
**Oluşan son çözelti kütlece %23 lük olduğuna göre, başlangıçtaki çözeltiler sırasıyla hangi kütle oranında karıştırılmıştır?**

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{3}{4}$  E)  $\frac{5}{4}$

- 10) X katısının sudaki çözünürlüğü  $30^\circ C$ 'de 30 gram X / 100 gram su,  $80^\circ C$ 'de a gram X / 100 gram sudur.  $80^\circ C$ 'deki 280 gram doymuş X çözeltisi,  $30^\circ C$ 'ye soğutulduğunda 20 gram X'in çöktüğü gözlenmiştir.

**Buna göre, a'nın değeri kaçtır?**

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

- 11) I. Su buharlaştırılan çözeltilerde her zaman öz-kütle artar.  
II. Katısı ile dengedeki çözeltilere su eklenmesi özkütleyi değiştirmez.  
III. Dipte katı içermeyen doymuş çözeltilere su eklenirse derişim azalır.

**Yukarıda çözeltiler ile ilgili verilen genellemelerden hangileri kesinlikle doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

- 12) 300 gram % 40'lık X tuzu çözeltisini % 60'lık yapabilmek için çözeltiye aynı sıcaklıkta;  
I. 150 gram % 30'luk X tuzu çözeltisi eklemek  
II. 100 gram su buharlaştırmak  
III. 150 gram daha X katısı ekleyip çözmek  
**işlemlerinden hangileri uygulanmalıdır?**

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

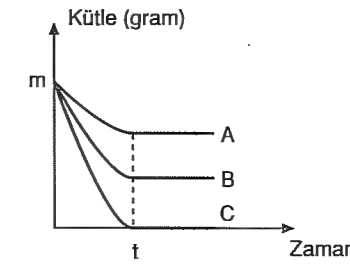
- 13) Bir X katısının  $t^\circ C$ 'de alkoldeki çözünürlüğü 40 g X/100  $cm^3$  alkol olarak veriliyor.  $t^\circ C$ 'de X katısı ve alkol ile hazırlanan 48 gram doymuş çözeltide kaç gram X çözünmüş olarak bulunur?  
( $d_{alkol} = 0,8 g/cm^3$ )

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24

- 14) Doymamış X tuzu çözeltisine, doymuş hale gelene kadar tuz ilave edilirse;  
I. Çözünürlük artar.  
II. Donmaya başlama sıcaklığı yükselir.  
III. Kaynamaya başlama sıcaklığı yükselir.  
**yargılarından hangileri doğru olur?**

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

1)



Eşit kütleli A, B ve C tuzlarının üç ayrı kapta eşit hacimli sulu çözeltileri hazırlanıyor. A, B, C tuzlarının suda çözünen kütlelerinin zamanla değişimi yukarıdaki grafikte verilmiştir.

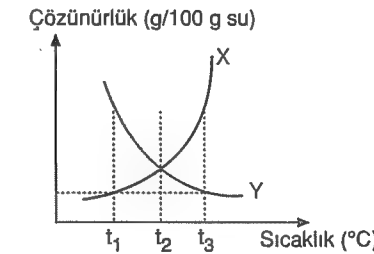
**Grafikteki verilerden yararlanarak;**

- A ve B'nin çözeltileri katısıyla dengededir.
- B çözeltisinin kütlesi, A çözeltisinininkinden büyüktür.
- Kütlece yüzde derişimi en büyük olan C çözeltisidir.

**yargılarından hangileri söylenebilir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

2)



Şekildeki grafikte X ve Y maddelerinin sudaki çözünürlüklerinin sıcaklıkla değişimi verilmiştir.

**Buna göre, X ve Y maddeleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- X'in sudaki çözünürlüğü endotermiktir.
- X'in  $t_1^\circ C$ 'deki çözünürlüğü, Y'nin  $t_3^\circ C$ 'deki çözünürlüğüne eşittir.
- Doymuş Y çözeltisi ısıtılarak doymamış hale getirilebilir.
- $t_2^\circ C$ 'de X ve Y'nin çözünürlükleri eşittir.
- Doymuş X çözeltisi soğutulduğunda bir miktar X katısı çöker.

- 3) Suda çözünmesi endotermik olan doymuş  $CaCl_2$  çözeltisi ile ilgili;

- Sıcaklık düşürülürse, doymamış çözelti elde edilir.
- Aynı sıcaklıkta bir miktar daha  $CaCl_2$  tuzu eklendiğinde, çözünürlük artar.
- Sıcaklık artırılırsa, daha fazla  $CaCl_2$  tuzu çözünebilir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 4) Bir cam kap içerisinde suda ekzotermik olarak çözünen X tuzunun doymuş sulu çözeltisi hazırlanmıştır.

**Bir süre sonra cam kabın dibinde katı parçacıkları gözlemlendiğine göre;**

- Çözelti ısıtılmıştır.
- Çözeltiye X tuzu eklenmiştir.
- Çözelti karıştırılmıştır.

**işlemlerinden hangileri gerçekleşmiş olabilir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 5) Bir X katısının sudaki çözünürlüğü sıcaklıkla azalmaktadır.

**X katısının doymamış sulu çözeltisini doymuş hale getirmek için;**

- Çözeltiye aynı sıcaklıkta su eklemek
- Çözeltiyi ısıtmak
- Çözeltiye daha düşük sıcaklıkta su eklemek

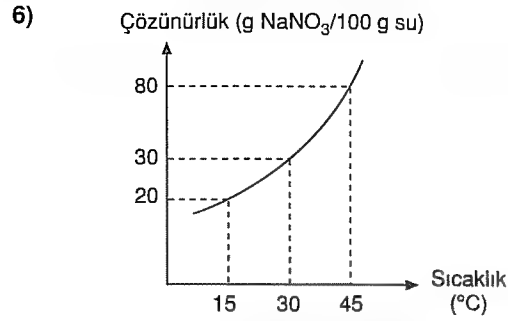
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

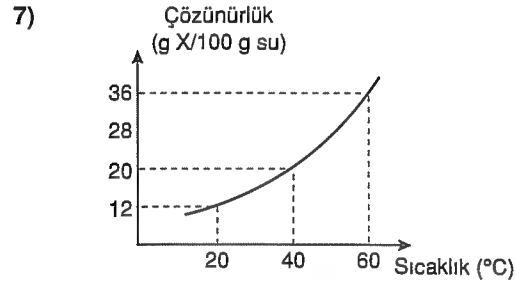
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



NaNO<sub>3</sub> tuzunun çözünürlük-sıcaklık grafiği şekil-deki gibidir. 15°C'de 60 gram doymuş NaNO<sub>3</sub> çözeltisi hazırlanıp sıcaklık 45°C'ye çıkartılıyor. Buna göre, çözeltinin doymuş hale gelmesi için kaç gram daha tuz eklenmelidir?

- A) 60 B) 50 C) 30 D) 20 E) 10



Yukarıda çözünürlük - sıcaklık değişimi verilen X katısının 60 °C'deki 34 gramlık doymuş çözeltisi belli bir sıcaklığa kadar soğutuluyor.

Çözeltide 6 gram X katısı çöktüğüne göre, son sıcaklık kaç °C'dir?

- A) 10-20 arası B) 20  
C) 20-40 arası D) 40  
E) 40-60 arası

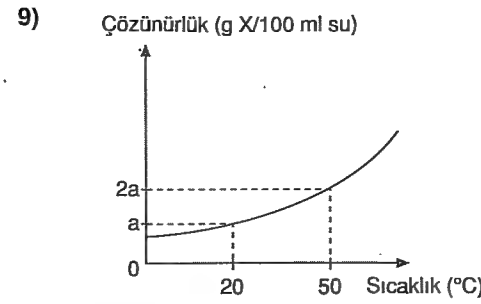
8) Doymamış KNO<sub>3</sub> çözeltisine, aynı sıcaklıkta bir miktar katı KNO<sub>3</sub> eklenerek çözülüyor.

Buna göre;

- I. Çözünürlük  
II. Buhar basıncı  
III. Özkütle

niceliklerinden hangileri değişir?

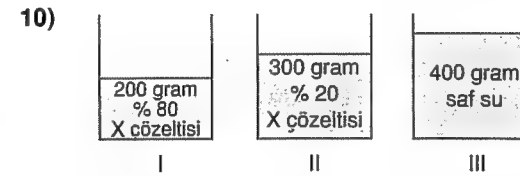
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III



Şekilde X katısının çözünürlük-sıcaklık değişim grafiği verilmiştir.

50°C'de 200 mililitre su ile hazırlanan doymuş çözelti, 20°C'ye soğutulduğunda 20 gram X maddesi dibe çöktüğüne göre "a" değeri kaçtır?

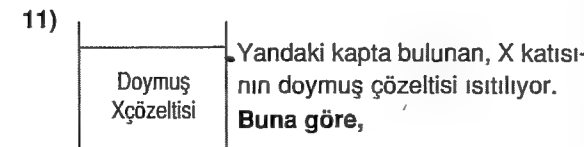
- A) 3 B) 5 C) 10 D) 12 E) 15



I. kaptaki 200 gram % 80'lik X çözeltisinin yarısı II. kaptaki 300 gram % 20'lik çözeltiye, diğer yarısı da 400 gram saf suya ilave ediliyor.

Buna göre, II. ve III. kaptaki çözeltilerin kütlece % değişimleri aşağıdakilerden hangisidir?

	II. çözelti	III. çözelti
A)	35	16
B)	40	10
C)	25	8
D)	25	16
E)	35	8

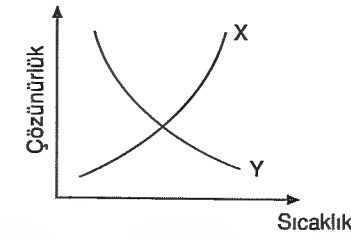


- I. Bir miktar X katısı çöker.  
II. Çözeltinin özkütlesi değişmez.  
III. Çözeltinin elektrik iletkenliği artar.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin değildir?

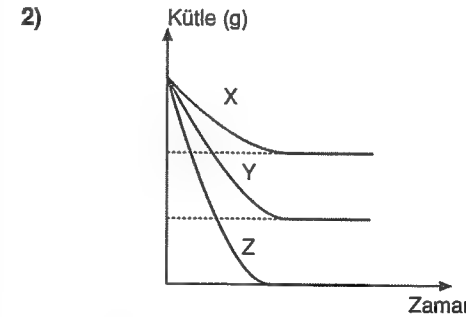
- A) Yalnız I B) I ve II C) I, II ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

1) X ve Y maddelerinin sudaki çözünürlüklerinin sıcaklıkla değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre, X ve Y maddeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Y'nin doymuş çözeltisi soğutulursa çökme gözlenir.  
B) Y'nin çözünürlüğü sıcaklıkla azalır.  
C) X'in doymuş çözeltisinin sıcaklığı artırılırsa doymamış hale geçer.  
D) X'in doymamış çözeltisi soğutulursa doymuş hale geçer.  
E) Y'nin doymamış çözeltisinin sıcaklığı artırılırsa doymuş hale geçer.



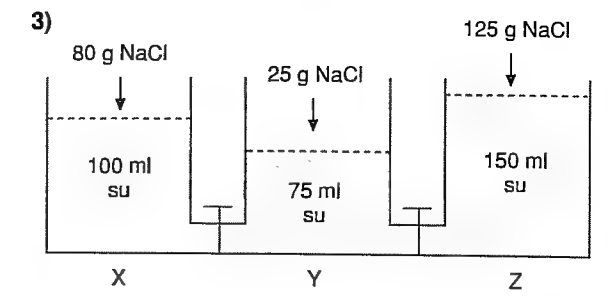
Şekildeki grafik X, Y ve Z katılarının aynı sıcaklıkta eşit kütleli sularındaki çözünmelerinin zamanla değişimini göstermektedir.

Buna göre;

- I. Çözünürlüğü en fazla olan Z'dir.  
II. X ve Y çözeltileri doymuştur.  
III. X çözeltisinin kütlesi en azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıdaki X, Y ve Z kaplarında bulunan aynı sıcaklıktaki sulara, farklı miktarlarda tuz eklenip çözelti hazırlanıyor.

Çözeltilerin üçünde de eklenen tuzun tümü çözünmüş olduğuna göre, kaplar arasındaki musluklar açıldığında X, Y ve Z kaplarındaki çözelti derişimleri nasıl değişir?

	X	Y	Z
A)	Azalır	Artar	Artar
B)	Azalır	Artar	Azalır
C)	Azalır	Azalır	Artar
D)	Artar	Azalır	Azalır
E)	Artar	Azalır	Artar

4)

Sıcaklık (°C)	Çözünürlük (g/100 ml su)
20	25
50	10

Yukarıdaki tabloda bir X tuzunun farklı sıcaklıklardaki çözünürlükleri verilmiştir.

Buna göre;

- I. 20°C'de 50 gram X tuzuyla hazırlanan doymuş çözelti 250 gramdır.  
II. X tuzu suda endotermik olarak çözünür.  
III. 50°C'de 100 mililitre su ile hazırlanan doymuş çözelti, 20°C'ye soğutulduğunda doymamış olur.

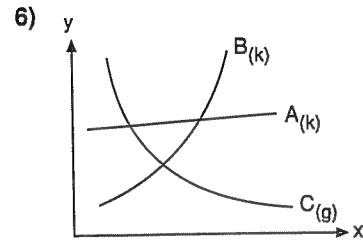
yargılarından hangileri doğrudur?

(d<sub>su</sub> = 1 g/cm<sup>3</sup>)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 5) Gazların sudaki çözünürlüğü sıcaklık arttıkça azalır, basınç arttıkça artar.  
Buna göre, aşağıdaki olaylardan hangisi bu bilgi ile açıklanamaz?

- A) Gazoz dolu şişenin kapağı açıldığında gaz kabarcıklarının oluşması  
B) Soğuk sularda sıcak sulara göre daha çok balık bulunması  
C) Uzun süre güneşte kalan gazoz dolu şişenin patlaması  
D) Buzlukta unutulmuş su dolu şişenin çatlaması  
E) Denizde derin sulara dalan dalgıçların aniden su yüzeyine çıktıklarında vurgun yemeleri

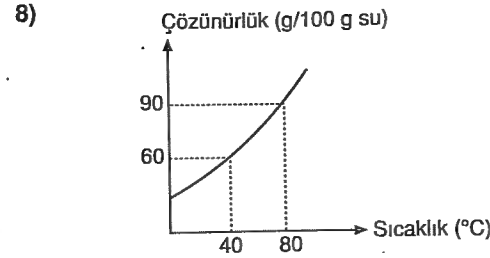


Yanda A, B ve C maddeleri için, y niceliğinin x niceliğine bağlı değişim grafiği verilmiştir. Buna göre, x ve y nicelikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

x	y
A) Çözünürlük	Basınç
B) Çözünürlük	Kütle
C) Basınç	Çözünürlük
D) Sıcaklık	Çözünürlük
E) Basınç	Sıcaklık

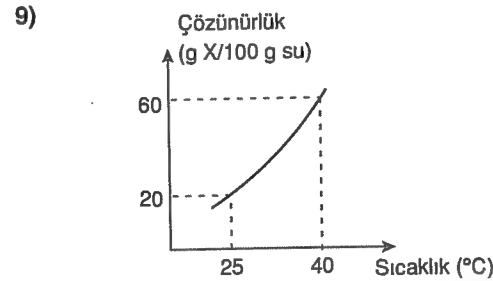
- 7) Kütlece % 20 'si X tuzu olan 60 gramlık çözeltiye, aynı sıcaklıkta 30 gram daha X tuzu eklendiğinde; çözeltinin son kütlesi 72 gram oluyor.  
Buna göre; çözelti için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çözelti doymuştur.  
B) 18 gram X tuzu çöker.  
C) X tuzunun çözünürlüğü 30 g X/100 gram sudur.  
D) 72 gram çözeltide, 24 gram X tuzu vardır.  
E) Çözeltide 48 gram su vardır.



Bir tuzun sudaki çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimi yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.  
Buna göre, 80°C de 400 gram suda 320 gram tuz çözüldükten sonra çözelti 40 °C ye soğutulduğunda kaç gram X katısı çöker?

- A) 30 B) 50 C) 80 D) 100 E) 120

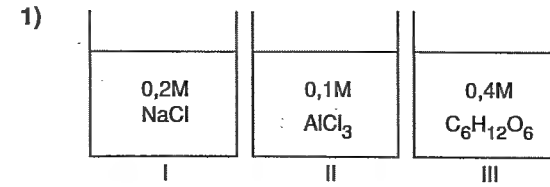


Yukarıda çözünürlük-sıcaklık değişimi verilen X tuzunun, 40°C 'de 40 gram doymuş çözeltisi 25 °C ye soğutulduğunda kaç gram madde çöker?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

- 10)   
Yandaki kaptaki bulunan 600 gram  $MgCl_2$  çözeltisinin %40 'ı ikinci bir kaba aktarılıyor.  
Buna göre, iki farklı kaptaki çözeltilerle ilgili;  
I. Kütlece % derişimleri farklıdır.  
II. Çözünen tuz miktarı 1. kaptaki daha fazladır.  
III. Kaynamaya başlama sıcaklıkları aynıdır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III



Şekildeki kaplarda belirtilen maddelerin aynı koşullarda hazırlanan eşit hacimli çözeltileri bulunmaktadır.

Buna göre, çözeltilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

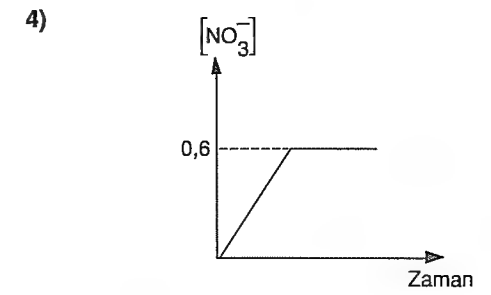
- A) Kaynamaya başlama sıcaklıkları aynıdır.  
B) Çözünen maddelerin mol sayıları eşittir.  
C) Kaynamaları sırasındaki buhar basınçları eşittir.  
D) Elektrik iletkenlikleri farklıdır.  
E) Donmaya başlama sıcaklıkları aynıdır.

- 2)  $C_{(k)} + 2H_2SO_{4(suda)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$   
tepkimesine göre, normal koşullarda 1,12 litre hacim kaplayan  $CO_2$  gazı elde edebilmek için 0,2 molarlık  $H_2SO_4$  çözeltisinden kaç ml kullanılmalıdır?

- A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

- 3) 0,2 M  $Al^{+3}$  iyonu içeren 300 ml  $Al_2(SO_4)_3$  çözeltisine su eklenerek çözeltinin hacmi 500 ml ye tamamlanıyor.  
Buna göre, son durumda çözeltideki sülfat iyonu derişimi kaç mol/L olur?

- A) 0,12 B) 0,18 C) 0,24  
D) 0,30 E) 0,36



500 mililitre suda 24,2 gram  $X(NO_3)_3$  maddesi çözümlenerek hazırlanan çözeltideki  $NO_3^-$  iyonları derişimi grafikteki gibi değişmektedir.  
Buna göre,  $X(NO_3)_3$  bileşiğindeki X'in atom kütlesi kaçtır?  
(N = 14 , O = 16)

- A) 80 B) 56 C) 40 D) 39 E) 23

- 5) Bir miktar X asiti ile özkütlesi 1,4 g/cm<sup>3</sup> olan kütlece % 4,9'luk 200 cm<sup>3</sup> sulu çözelti hazırlanıyor. Çözeltinin derişimi 0,7 M olduğuna göre, X asiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?  
(H = 1, N = 14, O = 16, S = 32, Cl = 35)

- A) HCl B)  $HNO_2$  C)  $HNO_3$   
D)  $H_2SO_3$  E)  $H_2SO_4$

- 6) 0,2 M  $Mg(NO_3)_2$  çözeltisi ile 0,4 M  $X(NO_3)_n$  çözeltisinin eşit hacimleri karıştırılıyor.

Karışımındaki  $NO_3^-$  iyonlarının molar derişimi 0,8 mol/litre olduğuna göre,  $X(NO_3)_n$  bileşiğindeki n sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

- 7) x M  $MgCl_2$  çözeltisi ile y M NaCl çözeltisi eşit hacimlerde karıştırılıyor.  
Oluşan son çözeltide  $Mg^{+2}$  ve  $Na^{+1}$  iyonlarının mol sayıları sırasıyla 0,02 ve 0,04 mol,  $Cl^{-1}$  iyonlarının derişimi 0,4 M olduğuna göre, x ve y değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

	x	y
A)	0,1	0,2
B)	0,2	0,4
C)	0,2	0,2
D)	0,2	0,1
E)	0,4	0,2

- 8) 0,5 M  $Cl^{-}$  iyonu içeren 200 ml  $MgCl_2$  çözeltisine, 0,2 M  $Mg^{+2}$  iyonu içeren 300 ml  $MgCl_2$  çözeltisi ekleniyor.

Buna göre, oluşan son çözelti ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $[Mg^{+2}] = 0,22$  dir.  
B)  $[Cl^{-}] = 0,44$  tür.  
C) İyonların toplam mol sayısı 0,462 dir.  
D) Çözeltinin derişimi 0,22 M dir.  
E)  $Cl^{-}$  iyonlarının mol sayısı,  $Mg^{+2}$  iyonlarınınkinden fazladır.

9)

Çözelti	Dış basınç	Kaynamaya başlama sıcaklığı
I. 0,1 M KCl	1 atm	$t_1$
II. 0,1 M $Ba(OH)_2$	2 atm	$t_2$
III. 0,3 M şeker	2 atm	$t_3$

Yukarıda verilen çözeltilerin kaynamaya başlama sıcaklıkları arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $t_1 = t_2 < t_3$  B)  $t_1 < t_2 = t_3$   
C)  $t_1 < t_2 < t_3$  D)  $t_1 > t_2 = t_3$   
E)  $t_1 = t_2 > t_3$

- 10) X katısının  $30^{\circ}C$ 'de sudaki çözünürlüğü 25 g/100 g sudur.

Buna göre, 200 gram suyla hazırlanan doymuş X çözeltisinin derişimi 2,5 M olduğuna göre, çözeltinin kütlece yüzde derişimi ve öz kütlesi aşağıdakilerden hangisidir?

(X = 100)

	% derişim	Özkütle (g/ml)
A)	20	2,5
B)	25	1,25
C)	20	1,25
D)	25	2,5
E)	12,5	2

- 11) Ağzı açık bir kapta bulunan doymamış tuzlu su çözeltisine sabit sıcaklıkta bir miktar daha tuz eklenerek çözülüyor.

Buna göre, oluşan yeni çözeltinin;

- I. Molarite  
II. Buhar basıncı  
III. İletkenlik  
IV. Yoğunluk

niceliklerinden hangileri ilk çözeltiye göre daha büyüktür?

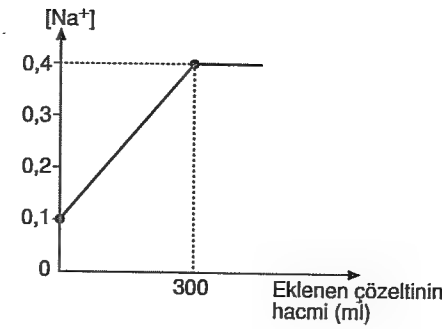
- A) I ve III B) I ve IV C) II ve III  
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

- 12)  $t^{\circ}C$  de 0,5 mol uçucu saf X sıvısının 0,5 mol saf suda çözünmesiyle oluşan çözeltinin buhar basıncı kaç mm Hg dir?

( $t^{\circ}C$  de suyun buhar basıncı = 80 mmHg, X sıvısının buhar basıncı 200 mm Hg)

- A) 28 B) 70 C) 100 D) 140 E) 280

1)



200 ml NaCl çözeltisi üzerine bir miktar  $Na_2SO_4$  çözeltisi ekleniyor.

Kaptaki  $Na^{+1}$  iyonları derişimi ile eklenen çözeltinin hacmi arasındaki değişim grafiği yukarıdaki gibi olduğuna göre, eklenen  $Na_2SO_4$  çözeltisinin derişimi kaç mol/L dir?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

- 2) 0,3 M 200 ml  $Na_2SO_4$  çözeltisi ile 0,4 M 300 ml  $Ba(OH)_2$  çözeltisi karıştırılıyor.

Buna göre,  $BaSO_4$ 'ün çökmesi tamamlandıktan sonra çözeltideki  $Ba^{+2}$  iyonlarının derişimi kaç mol/L olur?

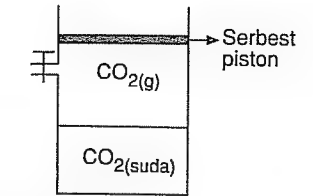
( $BaSO_4$ 'ün sudaki çözünürlüğü ihmal edilecektir.)

- A) 0,03 B) 0,06 C) 0,12  
D) 0,18 E) 0,24

- 3) 1 atmosfer basınçta 0,5 molal  $Mg(NO_3)_2$  çözeltisinin donmaya başlama sıcaklığı kaç  $^{\circ}C$  dir? ( $K_d = 1,86$ )

- A) -0,93 B) -1,86 C) -2,79  
D) -3,72 E) -9,3

4)



Şekildeki kapta  $CO_2$  gazının doymuş sulu çözeltisi bulunmaktadır.

Buna göre sabit sıcaklıkta;

- I. Pistonun üzerine ağırlık koyma  
II. Kaba  $CO_2$  gazı gönderme  
III. Kaba He gazı gönderme  
işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulandığında  $CO_2$  gazının sudaki çözünürlüğü artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 5) 0,2 M 100 ml XS çözeltisi ile 0,4 M 200 ml  $Na_2CO_3$  çözeltisi karıştırıldığında 2 gram  $XCO_3$  katısı çöküyor.

Buna göre, X elementinin mol kütlesi aşağıdakilerden hangisidir?

(C = 12, O = 16,  $XCO_3$ 'ün sudaki çözünürlüğü ihmal edilecektir.)

- A) 24 B) 40 C) 56 D) 64 E) 137

- 6) 0,2 M 300 ml  $MgSO_4$  çözeltisi ile 0,1 M 500 ml  $Na_3PO_4$  çözeltisi karıştırıldığında, kaç mol  $Mg_3(PO_4)_2$  katısı çöker?

( $Mg_3(PO_4)_2$ 'nin sudaki çözünürlüğü ihmal edilecektir.)

- A) 0,01 B) 0,02 C) 0,03  
D) 0,04 E) 0,05

7)

1 M NaCl çözeltisi	0,5 M MgCl <sub>2</sub> çözeltisi
I	II

Yukarıda verilen sulu çözeltiler için, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Aynı dış basınçta kaynamaya başlama sıcaklıkları I > II'dir.  
B) Aynı sıcaklıkta buhar basınçları II > I'dir.  
C) Buhar basınçları eşit ise sıcaklıkları I > II'dir.  
D) Aynı sıcaklıkta iletkenlikleri II > I'dir.  
E) Kaynamaya başladıkları sıcaklıklar eşit ise, kapların bulundukları ortamdaki dış basınçlar II > I'dir.

KAVRAM YAYINLARI

- 8) Bir miktar Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> · xH<sub>2</sub>O katısı kullanılarak sulu çözelti hazırlanıyor.

Buna göre, bileşikteki x katsayısını belirleyebilmek için;

- I. Çözeltinin hacmi  
II. Na<sup>+</sup> iyonlarının molar derişimi  
III. Çözeltideki Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> · xH<sub>2</sub>O'nun kütlesi  
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gereklidir?

(Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> = 106, H<sub>2</sub>O = 18)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

- 9) 0,1 M 250 ml MgS çözeltisindeki Mg<sup>2+</sup> iyonlarının tümünü çöktürebilmek için, 0,25 M NaOH çözeltisinden kaç ml kullanılmalıdır?

(Mg(OH)<sub>2</sub>'nin sudaki çözünürlüğü ihmal edilecektir.)

- A) 100 B) 150 C) 200  
D) 250 E) 300

- 10) KNO<sub>3</sub> katısı kullanılarak elde edilen X ve Y sulu çözeltileri için,

– Çözünen KNO<sub>3</sub>'ün mol sayıları oranı

$$\frac{n_X}{n_Y} = \frac{5}{3},$$

– Çözeltilerin hacimleri oranı  $\frac{V_X}{V_Y} = \frac{2}{3}$ 'tür. bilgileri veriliyor.

Buna göre, X ve Y çözeltileri karıştırıldığında elde edilen çözeltinin molar derişimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 0,4 B) 0,9 C) 1 D) 1,4 E) 1,6

- 11) 15°C'de hazırlanan doymuş X<sub>2</sub>Y çözeltisindeki Y<sup>2-</sup> iyonu derişimi 0,4 M, 25°C'de hazırlanan doymuş X<sub>2</sub>Y çözeltisindeki X<sup>+</sup> iyonu derişimi 1,6 M'dir.

Buna göre, 25°C'de hazırlanan 200 cm<sup>3</sup> doymuş X<sub>2</sub>Y çözeltisinin sıcaklığı 15°C'ye düşürüldüğünde kaç gram X<sub>2</sub>Y çöker?

(X<sub>2</sub>Y = 160)

- A) 16 B) 12,8 C) 6,4 D) 3,2 E) 0,8

- 12) 2 molal X(NO<sub>3</sub>)<sub>n</sub> çözeltisinin 1 atmosfer basınçta kaynamaya başlama sıcaklığı 103,12°C dir.

Buna göre X(NO<sub>3</sub>)<sub>n</sub> bileşiğindeki n değeri kaçtır?

(K<sub>k</sub> = 0,52)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 1) Arap sabunu yapımında aşağıdaki maddelerden hangisi kullanılmaz?

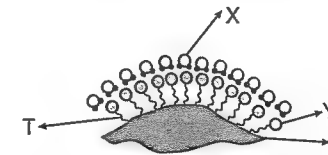
- A) Sıvı yağ  
B) Sodyum hidroksit  
C) Potasyum hidroksit  
D) Su  
E) Potasyum klorür

- 2) Sabun ve deterjan için;

- I. Hidrofil ve hidrofob grup içermek  
II. Temizleyici ve dezenfektan olma  
III. Sert sularda çözünmeyen yapılar oluşturma  
yukarıdakilerden hangileri ortak özelliktir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

3)



Yukarıdaki şekilde temizlik maddesinin ve suyun kir ile etkileşimi görülmektedir.

Buna, göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X su molekölüdür.  
B) Y sabun molekölünün baş kısmıdır.  
C) T sabun molekölünün hidrofil kısmıdır.  
D) Z temizlenecek olan kirdir.  
E) Sabun molekölünün kuyruk kısmı hidrofobdur.

- 4) Aşağıdaki maddelerden hangisine ait özellik yanlış verilmiştir?

Temizlik maddesi	Özellik
A) Sabun	Yapısında sadece hidrofil grup içerir.
B) Deterjan	Karbon sayısı 10 ile 14 arasındadır.
C) Çamaşır sodası	Suda NaOH oluşturarak çözünür.
D) Çamaşır suyu	Kimya adı sodyum hipoklorittir.
E) Sabun	Potasyum içeren sabunlar yumuşaktır.

- 5) CaO + H<sub>2</sub>O → Ca(OH)<sub>2</sub>

tepkimesi ile ilgili;

- I. Kirecin söndürülmesi tepkimesidir.  
II. Ekzotermik tepkimedir.  
III. Endotermik tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 6) Porselen ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bileşenleri kaolin, feldspat ve kumdur.  
B) Yapısı gözeneksizdir.  
C) Seramik grubunun en üstün ve en mükemmel formudur.  
D) Işığı geçirmez.  
E) Elektrik malzemesi yapımında kullanılır.



7) Aşağıdaki gazlardan hangisinin havadaki değişiminin artması hava kirliliğine neden olmaz?

- A) SO<sub>2</sub> B) CO<sub>2</sub> C) O<sub>2</sub>  
D) SO<sub>3</sub> E) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

8) Gübrelerin içerdikleri fosfor ve azot gibi maddeler topraktan su ortamlarına taşınarak burada birikirler. Bu durum mikroorganizmaların artmasına ve suda bulunan oksijenin hızla tüketilmesine neden olur.

Bu olay aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sera etkisi  
B) Asit yağmurları  
C) Fotosentez  
D) Ötrafikasyon  
E) Yüzey gerilimi

9) Fotosentez olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- I. Klorofil içeren yeşil bitkilerin gerçekleştirdiği bir olaydır.  
II. Tepkime için güneş enerjisi gereklidir.  
III. Su ve karbondioksitten oksijen ve glikoz üretilir.  
IV. Yükseltgenme - indirgenme tepkimesidir.  
V. Tepkimesi  
 $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$   
şeklindedir.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10) Aşağıdakilerden hangisi protein sindiriminde kullanılan enzimlerden biri değildir?

- A) Pepsin B) Amilaz  
C) Tripsin D) Kimotripsin  
E) Dipeptin

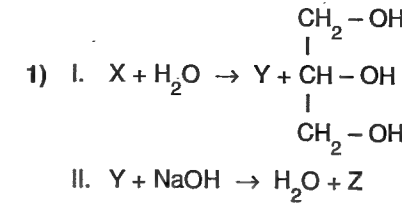
- 11) I. Kristal cam a. CaF<sub>2</sub>  
II. Buzlu cam b. PbO  
III. Silis camı c. B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
IV. Isıya dayanıklı cam d. SiO<sub>2</sub>

Yukarıda verilen cam türleri ve kullanılan malzemelerle ilgili eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I. b B) I. a C) I. c  
II. a II. b II. a  
III. d III. c III. d  
IV. c IV. d IV. b  
D) I. a E) I. b  
II. d II. d  
III. b III. a  
IV. c IV. c

12) Aşağıdakilerden hangisi ışığı yansıtma ve yayma özelliği olan, süs eşyası, ayna ve optik araç yapımında kullanılan cam türüdür?

- A) Soda kalsik camı  
B) Kristal cam  
C) Cam mozaik  
D) Alumino silikat camı  
E) Silis camı



Yukarıdaki tepkimeler ve tepkimelerde yer alan X, Y ve Z maddeleri için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sanayide sabun elde edilmesinin tepkimesidir.  
B) I. hidroliz tepkimesidir.  
C) Y maddesi katı yağdır.  
D) Z maddesi beyaz sabundur.  
E) II. tepkime nötrleşme tepkimesidir.

2) Aşağıdakilerden hangisi çamaşır suyunun formülüdür?

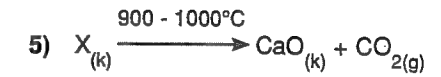
- A) C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>COOK B) C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>OSO<sub>3</sub>Na  
C) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> D) HCl  
E) NaClO

3) Deterjanlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) En çok kullanılan deterjanın formülü C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>OSO<sub>3</sub>Na'dır.  
B) Apolar maddelerdir.  
C) El ve yüz temizliğinde kullanılmazlar.  
D) Hidrofil ve hidrofob grup içerirler.  
E) Sert sularda da kullanılabilirler.

4) Temizlik maddesi olarak kullanılan sabunun özellikleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çevreye zararları azdır.  
B) Bitkisel ve hayvansal yağlardan elde edilirler.  
C) Suda çözünen polar kısmı hidrofiliktir.  
D) Yüzey gerilimi artırıcı özelliكتedir.  
E) Sabun çözeltisi, sadece su içeren çözeltiye göre daha iyi ıslatma özelliği gösterir.



Yukarıdaki tepkime ve tepkimede yer alan X maddesi ile ilgili;

- I. X maddesi kireç taşıdır.  
II. Sönmemiş kirecin elde ediliş tepkimesidir.  
III. X ve kil özel fırınlarda pişirilip öğütülürse çimento elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

6) Camlar ile ilgili;

- I. Kuvvetli kovalent bağlar içerirler.  
II. Sadece HF ve bazı bazı çözeltilerden etkilenirler.  
III. En yaygın olarak kullanılan cam türü soda - kireç camıdır.

yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

7) Hemoglobinin yapısında bulunan iyon aşağıdakilerden hangisidir?

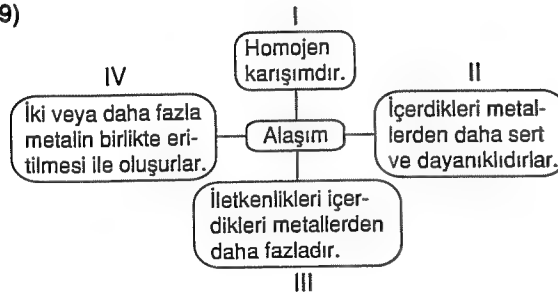
- A)  $Fe^{2+}$  B)  $Zn^{2+}$  C)  $S^{2-}$   
D)  $N^{3-}$  E)  $Na^+$

- 8) I. Karbonhidratların sindirimi ağızda başlar, midede devam eder, ince bağırsakta sona erer.  
II. Çok sayıda glikoz bir araya gelerek karbonhidrat moleküllerini oluşturur.  
III. Karbonhidratlar vücutta en çok bulunan üçüncü besin maddesidir.

Yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

9)



Yukarıdaki kavram haritasında bulunan kutucuklarda alaşımlar ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Buna göre, kutucuklarda yazılan bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III  
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

10) Porselen ile ilgili;

- I. Ham maddesi kaolin, feldspat ve kumdur.  
II. Işığı geçirme özelliği vardır.  
III. Yapısı gözeneksizdir, suyu geçirmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

11) Boyalar ile ilgili;

- I. Bir yüzeye uygulandığında, dekoratif ve koruyucu bir tabaka oluşturan malzemeye boya denir.  
II. Bileşenleri bağlayıcılar, pigmentler ve çözücülerdir.  
III. Çözücüler boyanın uçucu kısmıdır.  
IV. Boyaya renk veren kısım pigmentlerdir.  
V. Başlıca bağlayıcılar toluen, ksilen, aseton ve sudur.

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 12) – Çimento fabrikaları  
– Orman yangınları  
– Egzoz gazları  
– Volkan patlamaları  
– Kum fırtınaları  
– Baca gazları  
– Petrol rafinerileri

Yukarıdakilerden kaç tanesi havayı kirleten önemli kaynaklardandır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1) Sabun ile ilgili;

- I. Yağlarının bazik ortamında hidrolizi ile elde edilir.  
II. Beyaz sabun yağ asitlerinin sodyum tuzudur.  
III. Apolar maddedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

2) Çamaşır sodası ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Formülü  $Na_2CO_3$  'tür.  
B) Adı sodyum karbonattır.  
C) Sert sularda kullanılmaz.  
D) Yapısında sadece hidrofik grup içerir.  
E) Sulu çözeltisi bazik özelliktedir.

- 3) I. Deterjan  
II. Çamaşır suyu  
III. Beyaz sabun

Yukarıdaki temizlik maddelerinden hangileri el ve yüz temizliğinde kullanılmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

4) Aşağıdaki maddelerden hangisinin karşısındaki formül yanlış verilmiştir?

Madde	Formül
A) Pencere camı	$Na_2SiO_3 \cdot CaSiO_3$
B) Sönmüş kireç	CaO
C) Çamaşır suyu	NaOCl
D) Arap sabunu	$C_{17}H_{35}COOK$
E) Tuz ruhu	HCl

5) Aşağıdakilerden hangisi harcın yapısında bulunmaz?

- A) Soda B) Çimento C) Kum  
D) Su E) Kireç

- 6) I. Sırlama ve süsleme  
II. Hamurun pişirilmesi  
III. Hamurun kurutulması  
IV. Hamurun hazırlanması  
V. Hamura şekil verme

Kilin seramik haline gelebilmesi için geçirdiği aşamalar yukarıda verilmiştir.

Bu aşamaların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) IV, V, III, II, I B) V, III, II, I, IV  
C) III, II, I, IV, V D) IV, V, II, III, I  
E) II, IV, V, I, III

- 7) I.  $SiO_2$   
II.  $Na_2CO_3$   
III.  $CaCO_3$

Yukarıdakilerden hangileri camın başlıca bileşenlerindendir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

8) Aşağıdakilerden hangisi alaşım değildir?

- A) Bronz B) Çelik C) Lehim  
D) Kalay E) Amalgam

9) Canlıların enerji elde etmek için, besinleri parçalaması olayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sindirim B) Solunum  
C) Fotosentez D) Fermentasyon  
E) Difüzyon

10) Nişastanın sindirimi ile ilgili;

- I. Ağızda başlar.  
II. Amilaz enzimi kullanılır.  
III. Asidik ortamda gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

11) Aşağıdaki organlardan hangisinde sindirim olayı gerçekleşmez?

- A) Ağız  
B) Mide  
C) İnce bağırsak  
D) Oniki parmak bağırsağı  
E) Kalın bağırsak

12) Vücutta proteinlerin sindiriminin başladığı ve sonlandığı organlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Başladığı organ	Bittiği organ
A) Mide	İnce bağırsak
B) Ağız	İnce bağırsak
C) Oniki parmak bağırsağı	Kalın bağırsak
D) Mide	Kalın bağırsak
E) Ağız	Oniki parmak bağırsağı

13) I. Tereyağı  
II. Köfte  
III. Şeker

Yukarıdaki maddelerin sindiriminin başladığı organ aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) On iki parmak bağırsağı	Mide	Mide
B) Mide	Ağız	İnce bağırsak
C) On iki parmak bağırsağı	Mide	Ağız
D) Mide	Mide	Ağız
E) On iki parmak bağırsağı	İnce bağırsak	Mide

14) Dünya sıcaklığının artmasına ve sera etkisi adı ile bilinen olaya neden olan gaz aşağıdakilerden hangisidir?

- A) O<sub>2</sub> B) N<sub>2</sub> C) CO<sub>2</sub>  
D) H<sub>2</sub>O E) H<sub>2</sub>

15) Aşağıdaki maddelerden hangisi toprak kirliliğine neden olmaz?

- A) Deterjanlar  
B) Tarım ilaçları  
C) Humus  
D) Kimyasal gübreler  
E) Amonyak

16) Aşağıdakilerden hangisi kullanıldığında çevreye zararı olmayan yenilenebilir enerji kaynaklarından değildir?

- A) Güneş enerjisi  
B) Petrol enerjisi  
C) Jeotermal enerjisi  
D) Dalga enerjisi  
E) Rüzgar enerjisi

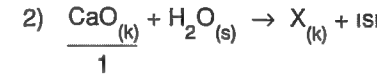
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

1) I. CO<sub>2</sub>  
II. SO<sub>3</sub>  
III. NO<sub>2</sub>

Yukarıda verilen gazlardan hangileri asit yağmurlarına neden olur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) II ve III  
D) I ve II E) I, II ve III



yukarıdaki denklemlerle ilgili olarak;

- I. 1 numaralı madde sönmemiş kireçtir.  
II. X<sub>(k)</sub>'nin formülü Ca(OH)<sub>2</sub>'dir.  
III. Y maddesi harç olarak adlandırılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

3) Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğine neden olmaz?

- A) Yüzey aktif maddeler  
B) Fosil yakıtlar  
C) Egzoz gazları  
D) Volkan patlamaları  
E) Petrol rafineleri

4) Sabunlar ile ilgili;

- I. Yüksek karbonlu yağ asitlerinin potasyum ya da sodyum tuzlarıdır.  
II. Suya sertlik veren iyonlarla suda çözünmeyen yapılar meydana getirirler.  
III. Su kirliliğine neden olurlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

5) Aşağıdaki etkenlerden hangisi toprak kirliliğine neden olmaz?

- A) Tarım ilaçları  
B) Kuruyup dökülen yapraklar  
C) Gübreler  
D) Nükleer denemeler  
E) Plansız kentleşme

6) Aşağıdaki enzimlerden hangisi proteinlerin sindiriminde yer alır?

- A) Amilaz B) Laktaz C) Maltaz  
D) Pepsin E) Sukraz

7) I. Deterjan a- NaClO  
II. Çamaşır suyu b- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
III. Arap sabunu c- C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>OSO<sub>3</sub>Na  
IV. Çamaşır sodası d- C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>COOK

Yukarıda verilen temizlik maddeleri ve formüllerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I - a B) I - c C) I - b  
II - c II - b II - d  
III - b III - d III - a  
IV - d IV - a IV - c  
D) I - d E) I - c  
II - a II - a  
III - c III - d  
IV - b IV - b

8) Havayı kirleten gazlardan hangisinin karşısına verilen bilgi yanlıştır?

Gaz	Bilgi
A) SO <sub>2</sub>	Fosil yakıtların yakılması sonucu oluşur.
B) H <sub>2</sub> S	Volkan patlamaları sonucu oluşur.
C) NO <sub>2</sub>	Zehirlidir.
D) NH <sub>3</sub>	Asit yağmurlarına neden olur.
E) CO	Refleksleri zayıfltır.

- 9) Karbonhidratların sindiriminde kullanılan enzimler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Pepsin, Tripsin ve Kimotripsin  
B) Erepsin ve Lipaz  
C) Amilaz ve Maltaz  
D) Safra salgısı ve Lipaz  
E) Amilaz ve Erepsin

- 10) Alaşımlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Metallerin eritilip karıştırılmasıyla meydana gelirler.  
B) Homojen karışımlardır.  
C) Kendini oluşturan metallerden daha dayanıksızdır.  
D) İletkenlikleri ve erime noktaları kendilerini oluşturan metallerden daha düşüktür.  
E) Diş dolgularında kullanılan amalgam bir alaşımdır.

- 11)  $C_{17}H_{35}COO^-Na^+$  bileşiği ile ilgili;

I. Beyaz sabundur.  
II. Yağ asitlerinin NaOH ile tepkimesinden elde edilir.  
III. Hidrofil ve hidrofob uçları vardır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 12) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi yanlıştır?

A) Protein +  $H_2O \xrightarrow{\text{Pepsin}}$  Dipeptid  
B) Dipeptid  $\xrightarrow{\text{Erepsin}}$  Amino asit  
C) Nişasta +  $H_2O \rightarrow$  Glikoz  
D) Yağ +  $H_2O \xrightarrow{\text{Lipaz}}$  Lipaz asidi + gliserin  
E)  $H_2CO_3 \xrightarrow{\text{Karbonik anhidraz}} CO_2 + H_2O$

- 13) Aşağıdakilerden hangisi sabun ve deterjanın ortak özelliklerinden biridir?

A) Yapılarında hidrofil ve hidrofob grup içerirler.  
B) Çevre kirliliğine neden olurlar.  
C) Sert sularda köpürmezler.  
D) Doğal yollarla kolaylıkla parçalanırlar.  
E) Petrol ve türevlerinden elde edilirler.

- 14) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Camlar kuvvetli kovalent bağlar içeren düzensiz büyük moleküllerdir.  
B) Isıya dayanıklı camlar laboratuvar malzemeleri ve mutfak eşyalarının yapımında kullanılır.  
C) Cama katılan maddelere göre camın renk, ışığı kırma ve sertlik özellikleri değişir.  
D) Pencere camı adi cam olarak nitelendirilir.  
E) Buzlu cam yapmak için cam hamurun içine PbO katılır.

- 15) Aşağıdakilerden hangisi seramiğin sırlanma amaçlarından biri değildir?

A) Seramiği su geçirmez hale getirme  
B) Seramik malzemeyi renklendirme  
C) Seramik malzemenin sağlamlığını artırma  
D) Seramik malzemeyi kir tutmaz hale getirme  
E) Seramiği kolay temizlenir hale getirme

- 16) I.  $6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(s)} \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Güneş ışığı}} C_6H_{12}O_{6(k)} + 6O_{2(g)}$

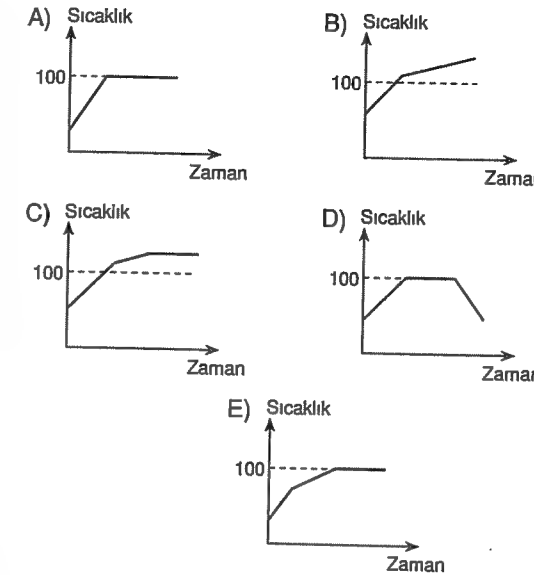


Yukarıdaki tepkimelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I. tepkime fotosentezdir.  
B) II. tepkime solunumdur.  
C) Her iki tepkime de yanma tepkimesidir.  
D) I. tepkime sadece klorofil taşıyan hücrelerde gerçekleşir.  
E) II. tepkimede enerji üretilir.

- 1) Doymamış NaCl çözeltisi ısıtılarak buharlaştırılıyor. Isıtma işlemine NaCl nin bir kısmı çökünceye kadar devam ediliyor.

Bu olayla ilgili sıcaklık-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



- 2) Aşağıdaki olaylardan hangisi fiziksel değişmeye örnektir?

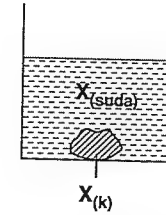
A) Yumurtanın pişmesi  
B) Çimentonun donması  
C) Üzüm suyundan şarap eldesi  
D) Demirin paslanması  
E) Kömürün toz haline getirilmesi

- 3) Bir miktar  $N_2$  ile  $O_2$  gazı tepkimeye girdiğinde 0,4 mol  $NO_2$  gazı oluşuyor ve 0,3 mol  $N_2$  artıyor.

Buna göre, başlangıçtaki  $N_2$  kaç gramdır?  
(N = 14, O = 16)

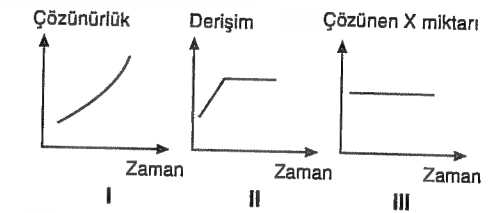
A) 1,4 B) 3,5 C) 7  
D) 14 E) 28

4)



Suda endotermik çözünen X katısının doymuş sulu çözeltisi katısı ile dengededir.

Bu çözeltinin sıcaklığı artırıldığında çözelti ile ilgili olarak çizilen



grafiklerden hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

5)

Sıcaklık (°C)	30	40
Çözünürlük (g X / 100 g su)	25	30

X tuzunun çözünürlük-sıcaklık değişimi tablodaki gibidir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) 40°C deki 260 gramlık doymuş çözelti, 30°C ye soğutulursa 10 gram X tuzu çöker.  
B) 30°C deki 125 gramlık doymuş çözeltinin sıcaklığı 40°C ye çıkarıldığında, çözeltiyi doymuş hale getirmek için 5 gram tuz eklenmelidir.  
C) X tuzu çözünürken dışarıdan ısı alır.  
D) 40°C deki 100 gram saf suda 30 gram X tuzu çözünerek oluşturulan çözelti soğutulduğunda, ilk çökme 25°C de olur.  
E) 30°C deki doymuş çözelti kütlece % 20 iktir.

- 6) Temizlik Maddesinin Adı Kapalı Formülü
- I. Arap Sabunu a.  $C_{12}H_{25}OSO_3Na$
- II. Deterjan b.  $C_{17}H_{35}COOK$
- III. Çamaşır sodası c.  $NaClO$
- IV. Çamaşır suyu d.  $Na_2CO_3$

Yukarıda verilen bileşik formüllerinin adlarıyla eşleştirilmeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 1 - b B) 1 - b C) 1 - b
- 2 - c 2 - a 2 - b
- 3 - d 3 - d 3 - c
- 4 - a 4 - c 4 - d
- D) 1 - b E) 1 - c
- 2 - a 2 - d
- 3 - c 3 - a
- 4 - d 4 - b

KAVRAM YAYINLARI

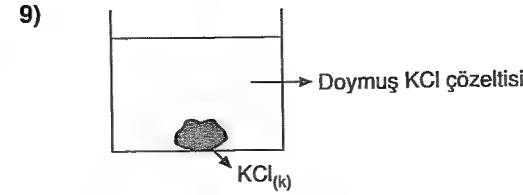
- 7) Ağız açık bir kapta kaynatılmakta olan doymuş tuzlu su çözeltisi için,
- I. Zamanla buhar basıncı düşer.
- II. Sıcaklığı yükselir.
- III. Yoğunluğu değişmez.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) I ve III E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI

- 8) I. Kum
- II. Soda
- III. Feldispat
- IV. Kaolin
- V. Boraks
- Yukarıdakilerden hangileri camın ham maddelerindendir?

- A) Yalnız II B) I ve III C) III ve IV
- D) II, III ve V E) I, II, III ve V



Yukarıdaki çözeltiye aynı sıcaklıkta bir miktar su eklendiğinde, dipteki KCl'nin bir kısmı çözülmektedir.

Buna göre, çözelti için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) Kaynama noktası yükselir.
- B) Çözünürlüğü artar.
- C) Donma noktası düşer.
- D) KCl derişimi değişmez.
- E) İletkenliği artar.

- 10) Erozyonu önlemek için;
- I. Orman alanları çoğaltılmalı
- II. Eğime dik sürüm yapılmalı
- III. Mera ve otlaklar korunmalı
- yukarıdaki işlemlerden hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
- D) II ve III E) I, II ve III

- 11)  $X_2O_{3(k)} + 3YO_{(g)} \rightarrow 2X_{(k)} + 3YO_{2(g)}$
- tepkimesine göre 16 gram  $X_2O_3$  bileşiği ile 8,4 gram  $YO_{(g)}$  tam verimle birleşerek, 11,2 gram  $X_{(k)}$  ve normal koşullarda 6,72 litre  $YO_2$  gazını oluşturuyorlar.
- Buna göre X ve Y'nin atom ağırlıkları sırası ile kaçtır?
- (O = 16)

- A) 112-12 B) 56-28 C) 56-12
- D) 112-44 E) 32-12

## 12) Hava kirliliği ile ilgili;

- I. Fabrika bacalarından çıkan dumanlar hava kirliliğinin temel nedenlerinden biridir.
- II. Aerosollerde ve soğutucularda kullanılan gazlar ozon tabakasına zarar verirler.
- III. Sera etkisi ile yerkürenin sıcaklığında azalma olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve II E) I, II ve III

- 13) Sabit hacimli bir kapta, molekül sayıları eşit  $SO_2$  ve  $O_2$  gazları tam verimle tepkimeye girerek 1 mol  $SO_3$  gazı oluşturuyor.

Buna göre;

- I. Başlangıçtaki gaz karışımı 2 moldür.
- II. Tepkimede 1 mol  $SO_2$  gazı harcanmıştır.
- III. Normal koşullarda 11,2 litre  $O_2$  gazı artmıştır.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
- D) II ve III E) I, II ve III

- 14) Enzim adı Enzimin görevi
- I. Tiripsin On iki parmak bağırsağında polipeptit sindirimi
- II. Amilaz Ağızda karbonhidrat sindirimi
- III. Lipaz On iki parmak bağırsağında dipeptid sindirimi

Yukarıda verilmiş olan bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve II E) I, II ve III

Kimyasal Maddeler	Kullanıldığı Yerler
I. NaOH	a) Kaplamacılıkta
II. $H_2SO_4$	b) Kağıt sanayinde
III. $Na_2CrO_4$	c) Boya ve gübre sanayisinde

Yukarıdaki tabloda bazı kimyasal maddeler ve kullanıldıkları yerler verilmiştir.

Buna göre, maddelerin kullanım alanları aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A) I - b B) I - b C) I - c
- II - c II - a II - a
- III - a III - c III - a
- D) I - a E) I - c
- II - b II - a
- III - c III - b

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 16)  $CH_4$  ve  $O_2$  gazları karışımının 16 molü tepkimeye girerek  $CO_2$  ve  $H_2O$  oluştururken 4 mol  $O_2$  gazı artıyor.

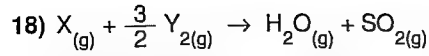
Buna göre, gaz karışımında kaç gram  $CH_4$  gazı vardır?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 16 B) 32 C) 64
- D) 84,8 E) 128

- 17) 2 mol Na metali HCl'nin sulu çözeltisi ile,  $2Na_{(k)} + 2HCl_{(suda)} \rightarrow 2NaCl_{(suda)} + H_{2(g)}$  denklemine göre tepkimeye girmektedir.
- Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime heterojendir.
- B) Tepkimede mol sayısı korunmamıştır.
- C) Toplam kütle korunmuştur.
- D) Açığa çıkan  $H_2$  gazı normal koşullarda 22,4 litredir.
- E) Harcanan Na normal koşullarda 44,8 litredir.



denkleminde göre 4,8 gram  $Y_2$ , yeterince X ile tepkimeye girdiğinde 0,1 mol  $H_2O$  oluşmaktadır.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

(H = 1, O = 16, S = 32)

- A) X'in formülü  $H_2S$ 'dir.
- B)  $Y_2$ 'nin mol kütlesi 32 gramdır.
- C) Oluşan  $SO_2$  gazının normal koşullardaki hacmi 11,2 litredir.
- D) Tepkimede 3,4 gram X harcanmıştır.
- E) Tepkime süresince molekül sayısı azalmıştır.

KAVRAM YAYINLARI

- 19) I. Sıvı-sıvı çözeltilerinde; çözünen madde çözünenin uçucu ise, çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı çözüneninkinden düşüktür.
- II. Katı-sıvı çözeltilerinde sıcaklığı düşürmek çözeltiyi doymun hale getirir.
- III. Gaz-sıvı çözeltilerinde, çözeltinin üzerindeki basınç azaltılırsa çözeltinin derişimi artar.
- Yukarıda çözeltilerle ilgili verilen genelleme-lerden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

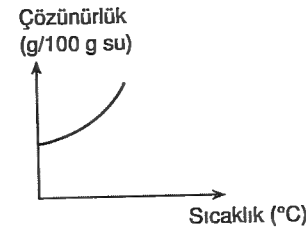
KAVRAM YAYINLARI

20) Seramiğin sırlanmasındaki amaç;

- I. Su geçirgenliğini azaltmak
  - II. Parlak ve güzel bir görünüm sağlamak
  - III. Kir tutmasını ve tozlanmayı azaltmak
- yukarıdakilerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

21)



Çözünürlük – sıcaklık grafiği yanda gösterilen  $KNO_3$ 'ün doymuş çözeltisinden bir miktar alınıp bir süre soğutuluyor.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Çözelti doymamış olur.
- B) Bir miktar  $KNO_3$  çöker.
- C) Çözeltinin derişimi azalır.
- D) Çözeltinin elektrik iletkenliği azalır.
- E) Çözeltideki iyon sayısı azalır.

- 22) Oda sıcaklığındaki çözünürlüğü 25 g/100  $cm^3$  su olan X katısı ile bu sıcaklıkta 400 gram doymuş sulu çözelti hazırlanıyor.

Bu çözeltiye aynı sıcaklıkta;

- I. 80  $cm^3$  su ve 20 gram X katısı ekleme
  - II. 200 gram doymuş X tuzu çözeltisi ekleme
  - III. 100  $cm^3$  su ve 20 gram X katısı ekleme
- işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanırsa, çözeltinin kütlece yüzde derişimi değişmez?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

- 23) Aynı ortamda bulunan aşağıdaki eşit hacimli çözeltilerden hangisinin kaynama noktası en yüksektir?

- A) 1 M NaCl çözeltisi
- B) 1 M şeker çözeltisi
- C) 0,5 M NaCl çözeltisi
- D) 2 M şeker çözeltisi
- E) 1 M  $FeCl_3$  çözeltisi

- 1) X gazının basıncı P, hacmi V, mol sayısı n, mutlak sıcaklığı T'dir.

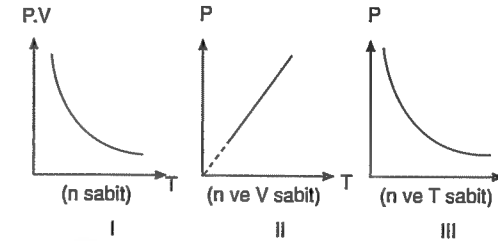
Buna göre, X gazına;

- I. Mol sayısını artırma (V ve T sabit)
- II. Hacmini azaltma (n ve T sabit)
- III. Sıcaklığını artırma (V ve n sabit)

işlemlerinden hangileri uygulandığında, gazın basıncı artar?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

- 2) İdeal gazlar ile ilgili;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

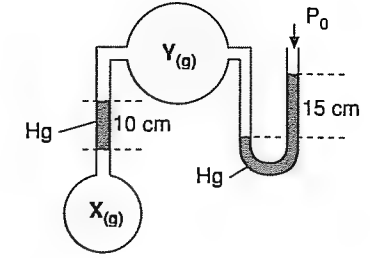
- 3) Gazlar ile ilgili;

- I. Yüksek sıcaklık, düşük basınç koşullarında ideale yaklaşırlar.
- II. İdeal gazın tanecikleri, birbirini etkilemeyecek kadar birbirinden uzak olmalıdır.
- III. Mutlak sıfır noktasında gazlar ideale en yakındır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4)



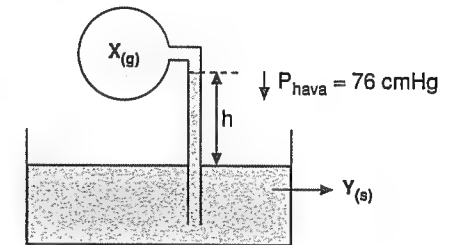
Şekildeki manometreli sistemde bulunan  $X_{(g)}$ 'in basıncı 95 cmHg'dir.

Buna göre, açık hava basıncı ( $P_0$ ) ve  $Y_{(g)}$ 'nin basıncı ( $P_Y$ ) aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	$P_0$ (cmHg)	$P_Y$ (cmHg)
A)	75	85
B)	70	80
C)	85	70
D)	65	70
E)	70	85

KAVRAM YAYINLARI

5)



Şekildeki kaptaki bulunan X gazının basıncını hesaplayabilmek için;

- I. h yüksekliği
- II.  $Y_{(s)}$ 'nin özkütlesi
- III.  $Hg_{(s)}$ 'nin özkütlesi
- IV.  $X_{(g)}$ 'in bulunduğu kabın hacmi

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

- A) Yalnız I
- B) I ve IV
- C) II ve III
- D) I, II ve III
- E) I, III ve IV

KAVRAM YAYINLARI

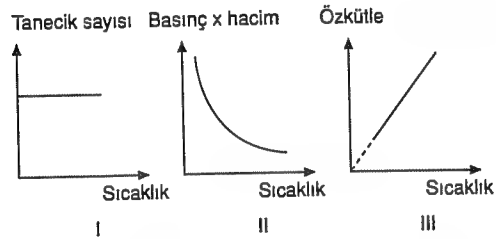


- 6) İdeal davranıştaki bir gaza uygulanan aşağıdaki işlemlerden hangisinde, basınç artışı en fazla olur?

(Değişikliklerdeki oranın aynı olduğu varsayılacaktır.)

- A) Hacmi küçültüp, sıcaklığı artırmak  
B) Sıcaklığı artırmak  
C) Hacmi ve sıcaklığı artırmak  
D) Hacmi ve sıcaklığı düşürmek  
E) Mol sayısını artırıp, sıcaklığı düşürmek

- 7) Sabit hacimli bir kapta ısıtılan bir miktar He gazı ile ilgili;



grafiklerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 8) Eşit hacimli iki ayrı cam kapta aynı sıcaklıkta, eşit kütlelerde  $\text{CH}_4$  ve  $\text{SO}_2$  gazları bulunmaktadır.

Bu gazlarla ilgili;

- I. Basınçları eşittir.  
II. Yoğunlukları farklıdır.

III. Mol sayıları oranı  $\frac{n_{\text{SO}_2}}{n_{\text{CH}_4}} = \frac{1}{4}$

yargılarından hangileri doğrudur?

( $\text{CH}_4 = 16$ ,  $\text{SO}_2 = 64$ )

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

9)

Gaz	Basınç (atm)	Sıcaklık ( $^{\circ}\text{K}$ )
X	3	$2T$
Y	1	$T$
Z	1,5	$3T$

Mol kütleleri eşit olan X, Y ve Z gazlarının basınç ve sıcaklık değerleri şekildeki tabloda verilmiştir. Buna göre, gazların özkütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $d_X = d_Y = d_Z$  B)  $3d_X = 2d_Y = d_Z$   
C)  $2d_X = 3d_Y = 6d_Z$  D)  $2d_X = 3d_Y = d_Z$   
E)  $3d_X = d_Y = 2d_Z$

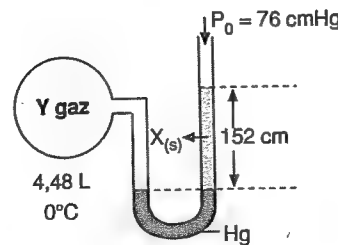
- 10) Farklı kaplarda bulunan ve mol sayıları eşit olan K, L ve M gazlarının aynı sıcaklıkta;

- I. Atom sayıları  
II. Molekül sayıları  
III. Basınçları

niceliklerinden hangileri kesinlikle eşittir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

11)



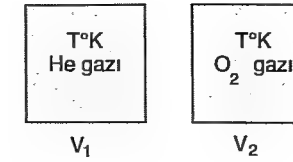
Şekildeki manometreye bağlı kapta bulunan Y gazının kütlesi 16 gramdır.

Buna göre, Y gazının mol kütlesi aşağıdakilerden hangisidir?

( $d_{\text{Hg(s)}} = 13,6 \text{ g/ml}$ ,  $d_{\text{X(s)}} = 1,7 \text{ g/ml}$ )

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 48 E) 64

1)



Yukarıdaki kaplarda bulunan gazların kütleleri ve basınçları aynıdır.

Buna göre, kap hacimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

(He = 4, O = 16)

- A)  $V_1 = V_2$  B)  $V_1 = 4V_2$  C)  $4V_1 = V_2$   
D)  $V_1 = 8V_2$  E)  $2V_1 = V_2$

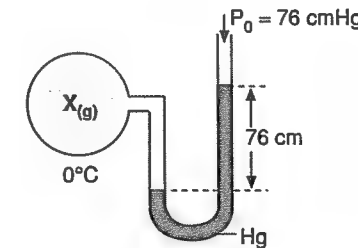
- 2) 6,4 gram  $\text{CH}_4$  gazının 20 litre hacim kapladığı basınç ve sıcaklıkta, 26,4 gram  $\text{XO}_2$  gazı 30 litre hacim kaplamaktadır.

Buna göre, X'in atom kütlesi aşağıdakilerden hangisidir?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 64 B) 40 C) 32 D) 14 E) 12

3)



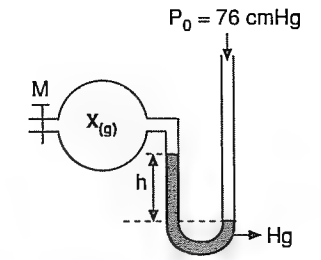
Şekildeki kapta bulunan X gazının özkütlesi 5 g/L'dir.

Buna göre, X gazı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(H = 1, C = 12)

- A)  $\text{C}_4\text{H}_8$  B)  $\text{C}_3\text{H}_8$  C)  $\text{C}_3\text{H}_6$   
D)  $\text{C}_2\text{H}_4$  E)  $\text{CH}_4$

4)

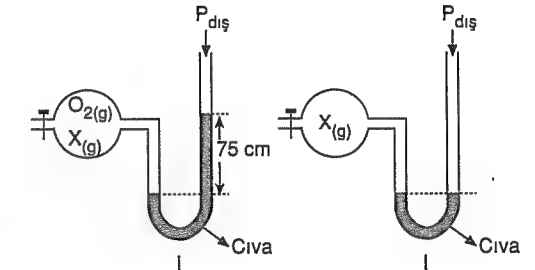


Şekildeki sistemde h yüksekliğini azaltmak için;

- I. M musluğundan bir miktar daha  $\text{X}_{(g)}$  ilave etmek  
II. Dış basıncın daha düşük olduğu bir ortamda ölçüm yapmak  
III.  $\text{X}_{(g)}$ 'in bulunduğu kabı ısıtmak  
işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

5)



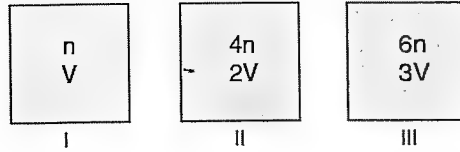
Dış basıncın 75 cmHg olduğu bir ortamda, 8 gram  $\text{O}_2$  ve 20 gram X gazları karışımının basıncı, şekil-I'deki gibi ölçülmektedir. Aynı sıcaklıkta kaptan  $\text{O}_2$  gazı boşaltıldığında, X gazının basıncı şekil-II'deki gibi olmaktadır.

Buna göre, X gazının formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(O = 16, S = 32, Cl = 35, C = 12)

- A)  $\text{CO}_2$  B)  $\text{SO}_3$  C)  $\text{Cl}_2$   
D) CO E)  $\text{SO}_2$

6)



Yukarıdaki kaplarda belirtilen mol sayısı ve hacimlerde  $O_2$  gazları, aynı sıcaklıkta bulunmaktadır.

Buna göre, kaplardaki gaz basınçları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) III > II > I    B) II = III > I    C) I = II > III  
D) I = II = III    E) II > III > I

KAVRAM YAYINLARI

- 7) Sabit hacimli bir kapta bulunan 8 gram  $CH_4$  gazı 0,5 atm basınç yapmaktadır. Aynı kaba sabit sıcaklıkta bir miktar  $H_2$  gazı eklendiğinde basınç 2 atm olmaktadır.

Buna göre, eklenen  $H_2$  gazı kaç gramdır?  
(C = 12, H = 1)

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 6

- 8) 8 gram oksijen gazının 3 litre hacim kapladığı koşullarda, aşağıdaki gazlardan hangisinin 30 gramı 12 litre hacim kaplar?  
( $O_2 = 32$ )

Gaz	Mol kütlesi
A) X	45
B) Y	30
C) Z	60
D) T	40
E) Q	35

- 9) Gaz moleküllerinin ortalama kinetik enerjisi mutlak sıcaklıkla doğru orantılıdır. X gazı  $25^\circ C$ 'den  $50^\circ C$ 'ye, Y gazı  $0^\circ C$ 'den  $273^\circ C$ 'ye, Z gazı ise  $127^\circ C$ 'den  $527^\circ C$ 'ye kadar ısıtılıyor.

Buna göre X, Y ve Z gaz moleküllerinden hangilerinin ortalama kinetik enerjisi iki katına çıkar?

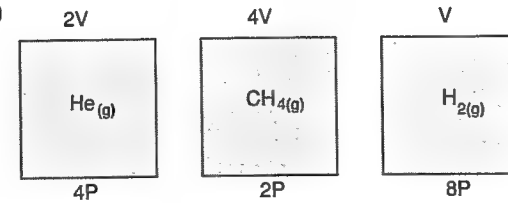
- A) Yalnız X    B) Yalnız Y    C) Yalnız Z  
D) Y ve Z    E) X, Y ve Z

- 10) Normal koşullarda özkütlesi 1,25 g/L olan bir gazın 4,4 litresi ile bir X gazının 8 gramı sabit basınçlı bir kapta karıştırılıyor.

Karışımın normal koşullarda özkütlesi 1,35 g/L olduğuna göre, X gazının mol kütlesi kaçtır?

- A) 16    B) 20    C) 28    D) 32    E) 44

11)



Aynı sıcaklıkta bulunan yukarıdaki gazlar için;

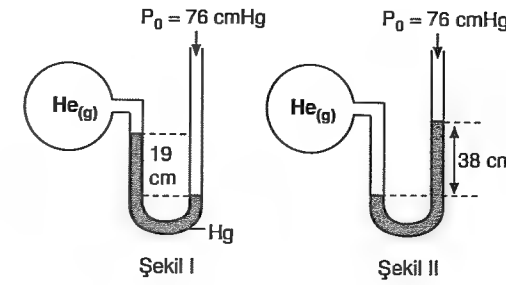
- I. Mol sayısı  
II. Özkütle  
III. P . V çarpımı

niceliklerinden hangileri aynıdır?

(H = 1, He = 4, C = 12)

- A) Yalnız I    B) I ve II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

1)



Şekil I'deki sabit hacimli kapta  $25^\circ C$ 'de 1 mol He gazı vardır.

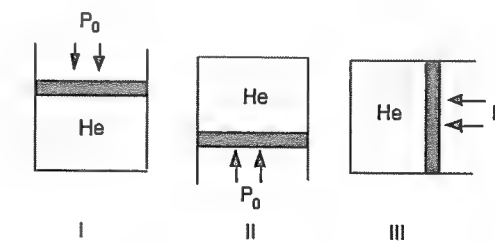
Buna göre, bu gaza aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulanarak Şekil II'deki durum elde edilebilir?

( $d_{Hg(s)} = 13,6 \text{ g/cm}^3$ ,  $d_{H_2O(s)} = 1 \text{ g/cm}^3$ , O = 16)

- A) Kaba aynı sıcaklıkta 1 mol  $CH_4$  gazı eklemek  
B) Kabin sıcaklığını  $50^\circ C$ 'ye çıkarmak  
C) Kaptaki gazın yarısını boşaltmak  
D) Kaba aynı sıcaklıkta 8 gram  $O_2$  gazı eklemek  
E) Manometrede  $Hg_{(s)}$  yerine  $H_2O_{(s)}$  kullanmak

KAVRAM YAYINLARI

2)



Sabit sıcaklıkta şekildeki pistonlu kaplarda eşit kütleli He gazları vardır.

Buna göre kaplardaki gazların basınçları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

(Pistonların kütlesi dikkate alınacaktır.)

- A) I > II > III    B) II > I > III    C) III > II > I  
D) I > III > II    E) I = II = III

KAVRAM YAYINLARI

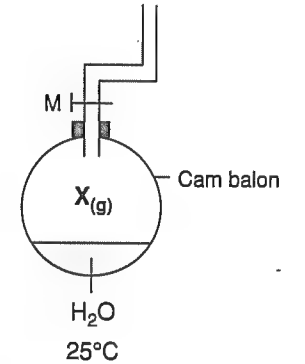
- 3) Aynı kapta bulunan 22 gram  $CO_2$  ve 28 gram CO gazları karışımının basıncı 750 mmHg dir.

Buna göre kaptaki gazların kısmi basınçları kaç mmHg'dir?

( $CO_2 = 44$ ,  $CO = 28$ )

	$P_{CO_2}$	$P_{CO}$
A)	500	250
B)	375	375
C)	250	500
D)	300	450
E)	400	350

- 4) Şekildeki 3 litrelik cam balonda  $25^\circ C$  sıcaklıkta 0,5 litre su ve üzerinde suda çözünmeyen X gazı vardır.



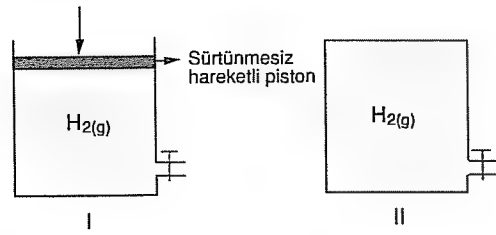
Düzeneğin M musluğu açılarak balona aynı sıcaklıkta 0,5 litre daha su eklenip musluk kapatılıyor.

Son durumda cam balonda;

- I. X gazının kısmi basıncı  
II. Suyun buhar basıncı  
III. X gazının özkütlesi  
niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve III    E) I, II ve III

5)



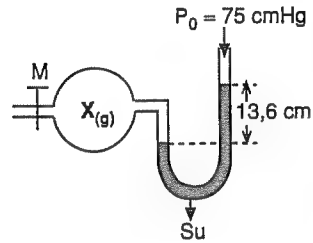
Şekildeki kaplarda bulunan  $H_2$  gazlarının hacim, sıcaklık ve basınçları eşittir.

Kaplara aynı sıcaklıkta  $n$  mol daha  $H_2$  gazı eklendiğinde kaplar için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) Basınçlar eşittir.  
B) II. kaptaki gazın kütlesi daha fazladır.  
C) Özküteller eşittir.  
D) I. kabın hacmi daha büyüktür.  
E) I. kaptaki gazın yayılma hızı daha büyüktür.

KAVRAM YAYINLARI

6)



Şekildeki sistemde  $0^\circ C$ 'de, 5,6 litrelik kapta 10 gram X gazı bulunmaktadır.

Buna göre, X gazının mol kütlesi kaç gramdır?  
( $d_{civa} = 13,6 \text{ g/cm}^3$ ,  $d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$ )

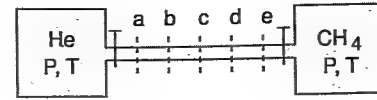
- A) 24 B) 30 C) 40 D) 64 E) 80

- 7) Sürtünmesiz pistonla kapatılmış bir silindirde bulunan bir miktar ideal gazın hacmi, sabit sıcaklıkta piston sıkıştırılarak küçültülüyor.

Buna göre, bu işlem sırasında, gazın kinetik enerjisi ve gaz tanecikleri arasındaki uzaklık nasıl değişir?

Kinetik enerji	Tanecikler arası uzaklık
A) Değişmez	Artar
B) Değişmez	Değişmez
C) Azalır	Azalır
D) Değişmez	Azalır
E) Artar	Azalır

8)



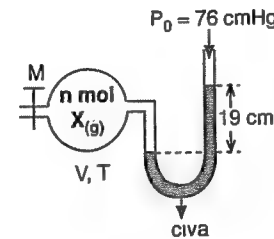
Yukarıdaki düzeneğe musluklar aynı sıcaklıkta açılarak, gazlar her iki taraftan aynı anda bırakılıyor.

Buna göre, gazların ilk karşılaştığı nokta aşağıdakilerden hangisidir?

(Bölmeler eşit aralıktır.) ( $He = 4$ ,  $CH_4 = 16$ )

- A) a B) b C) c D) d E) e

9)

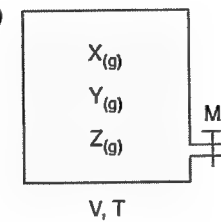


Şekildeki V hacimli cam balonda bulunan n mol X gazının sıcaklığı  $T$ 'dir.

Buna göre, kaba  $3n$  mol X gazı eklenip mutlak sıcaklık yarıya düşürüldüğünde manometrenin kolları arasındaki cıva seviyesi farkı kaç cm olur?

- A) 19 B) 38 C) 76 D) 95 E) 114

10)



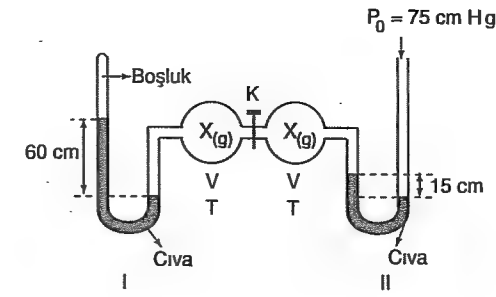
Yukarıdaki kapta bulunan X, Y ve Z gazlarının mol sayıları eşittir. M musluğu aynı sıcaklıkta açılıp bir süre sonra kapatıldığında kapta kalan gazların mol sayıları  $n_Y > n_X > n_Z$  şeklinde oluyor.

Buna göre X, Y ve Z gazları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

( $H = 1$ ,  $He = 4$ ,  $C = 12$ ,  $O = 16$ )

X	Y	Z
A) $CO_2$	$CH_4$	$H_2$
B) He	$CO_2$	$CH_4$
C) $CH_4$	He	$CO_2$
D) $CH_4$	$CO_2$	He
E) $CO_2$	He	$CH_4$

1)

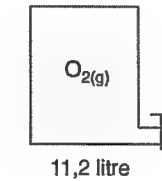


Açık hava basıncının  $75 \text{ cm Hg}$  olduğu bir ortamda X gazı ile dolu olan kaplar arasındaki K musluğu açılıyor.

İşlem sırasında sıcaklık değişimi olmadığına göre, I. ve II. manometrelerin kollarında cıva seviyesi değişimi nasıl olur?

I. de	II. de
A) 20 cm artar	Değişmez
B) Değişmez	25 cm azalır
C) Değişmez	Değişmez
D) 5 cm azalır	5 cm artar
E) 10 cm artar	15 cm artar

2)



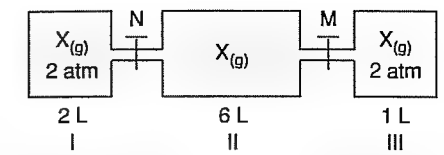
Şekildeki kapta normal koşullarda  $O_2$  gazı bulunmaktadır.

Kaba aynı sıcaklıkta 1 mol He gazı eklendiğinde kaptaki gaz karışımı ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

( $He = 4$ ,  $O = 16$ )

- A) Kaptaki basınç 3 atmosfer olur.  
B) Toplam atom sayısı 3 katına çıkar.  
C) Toplam kütle 20 gram olur.  
D) Özkütle 1,25 katına çıkar.  
E) P.V çarpımı  $33,6 \text{ litre} \cdot \text{atmosfer}$  olur.

3)

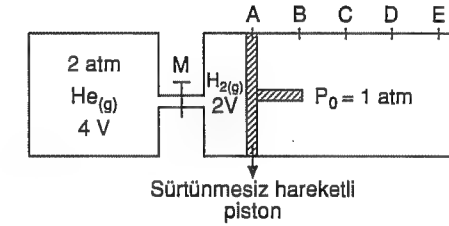


Şekildeki sistemde M ve N muslukları sabit sıcaklıkta açılıp sistem dengeye geldiğinde, kaptaki toplam basınç  $4 \text{ atm}$  olmaktadır.

Buna göre, musluklar açılmadan önce II. kaptaki basınç kaç atm'dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4)



Şekildeki sistemde, kaplar arasındaki M musluğu sabit sıcaklıkta açılarak yeterince beklendiğinde, hareketli piston eşit bölmeli silindirin hangi noktasında durur?

- A) B B) B-C arasında C) C  
D) C - D arasında E) D

5)

Gaz	$CO_2$	$O_2$	$C_3H_8$
Hacim	$V/2$	$V$	$2V$
Basınç	$2P$	$P/2$	$P$

$CO_2$ ,  $O_2$  ve  $C_3H_8$  gazlarının aynı sıcaklıktaki basıncı (P) ve hacim (V) değerleri tabloda verilmiştir.

Buna göre, bu gazlar için;

- I. Difüzyon hızları  $O_2 > CO_2 > C_3H_8$ 'dir.  
II. Yoğunlukları  $CO_2 > C_3H_8 > O_2$ 'dir.  
III. Kütleleri  $C_3H_8 > CO_2 > O_2$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

( $H = 1$ ,  $C = 12$ ,  $O = 16$ )

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 6) Sabit hacimli bir kapta eşit kütlede He ve H<sub>2</sub> gazları bulunmaktadır.

Aynı sıcaklıktaki He ve H<sub>2</sub> gazları için;

- He gazının mol sayısı daha büyüktür.
- H<sub>2</sub> gazının yayılma hızı daha büyüktür.
- He gazının kısmi basıncı daha küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(He = 4, H = 1)

- A) Yalnız II    B) Yalnız III    C) I ve II  
D) II ve III    E) I, II ve III

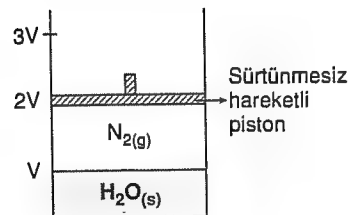
- 7) Kapalı bir kapta sabit sıcaklıkta bulunan gaz karışımındaki gazların kısmi basınçları ve molekül kütleleri bilindiğine göre bu gazlara ilişkin;

- Mol yüzdeleri
- Ortalama hızlarının oranı
- Kütleleri

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

- A) Yalnız I    B) I ve II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

8)



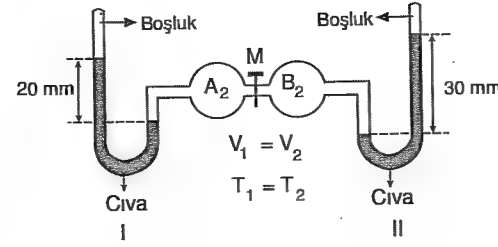
t°C sıcaklıkta bulunan şekildeki sistemin basıncı 37 cmHg'dir.

Piston aynı sıcaklıkta 3V konumuna getirilip sistem tekrar dengeye ulaştığında, kaptaki basınç kaç cmHg olur?

(t°C'de suyun buhar basıncı 30 mmHg'dir.)

- A) 17    B) 20    C) 34    D) 40    E) 42

9)



Şekildeki özdeş kapları bağlayan M musluğu açıldığında gazlar arasında sabit sıcaklıkta gazlardan biri bitinceye kadar

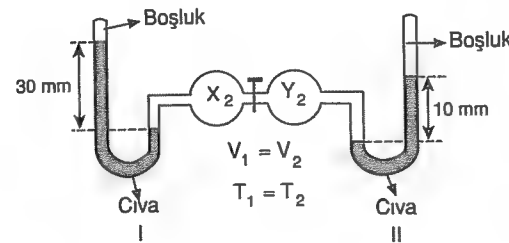


tepkimesi gerçekleşiyor.

Tepkime sonunda manometrelerde cıva seviye farkları kaç mmHg olur?

	I.'de	II.'de
A)	17,5	17,5
B)	20	20
C)	17,5	20
D)	35	35
E)	20	15

10)



Şekildeki sistemde musluk açıldıktan sonra gazlar arasında sabit sıcaklıkta gazlardan biri bitinceye kadar,



tepkimesi gerçekleşiyor.

Tepkime sonunda manometrelerdeki cıva seviyeleri farkı kaç mm olur?

(Aynı sıcaklıkta XY sıvısının buhar basıncı 12 mm Hg)

	I	II
A)	42	42
B)	42	22
C)	22	22
D)	20	20
E)	12	12

- 1) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(<sup>1</sup>H, <sup>12</sup>C, <sup>14</sup>N, <sup>16</sup>O)

- Aynı sıcaklıkta 1 atmosfer basıncındaki CO<sub>2</sub> gazı 2 atmosfer basıncındaki CO<sub>2</sub> gazına göre daha idealdir.
- Aynı koşullardaki H<sub>2</sub> gazı CH<sub>4</sub> gazına göre daha idealdir.
- Aynı basınçta 100°C'deki Ne gazı 10°C'deki Ne gazına göre daha idealdir.
- Aynı koşullarda özkütlesi 2,5 g/L olan C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> gazı özkütlesi 1,25 g/L olan N<sub>2</sub> gazına göre daha idealdir.
- Aynı koşullardaki O<sub>2</sub> gazı NH<sub>3</sub> gazından daha idealdir.

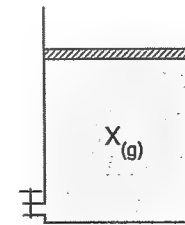
- 2) Gazların sıkışma ve genleşme özelliği ile ilgili;

- Sıkıştırılan gazlar ısınır, genleşen gazlar soğur.
- Hızla genleştirilen gazların kendi kendilerini soğutma olayına Joule Thomson Olayı denir.
- Joule Thomson olayı sonucu sıcaklık değişimi ne kadar küçükse gaz ideale o kadar yakındır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

3)



Şekildeki sürtünmesiz pistonlu kapta X gazı bulunmaktadır.

Kaba aynı sıcaklıkta bir miktar daha X gazı eklendiğinde;

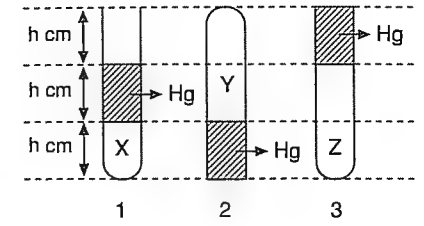
- X gazının özkütlesi artar.
- Birim hacimdeki tanecik sayısı değişmez.
- Birim zamanda birim yüzeye çarpan tanecik sayısı artar.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve III    E) I, II ve III

4)

$$P_0 = 2h \text{ cmHg}$$



İçlerinde X, Y ve Z gazları bulunan 1, 2 ve 3 numaralı özdeş tüpler aynı koşullarda şekildeki gibi dengededirler.

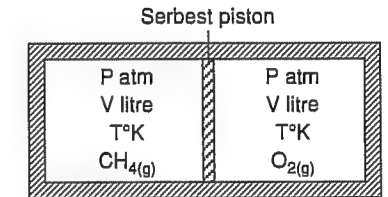
Buna göre, gazlar için;

- Basınçları arasında  $P_X = P_Z > P_Y$  ilişkisi vardır.
- X gazının mol sayısı, Y'ninkinin 2 katıdır.
- Y ve Z gazlarının P.V çarpımları oranı 2/3'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) II ve III

5)



Şekilde basınç (P) ve hacim (V) değerleri verilen kabın sol bölümünde CH<sub>4</sub>, sağ bölümünde ise O<sub>2</sub> gazı aynı sıcaklıkta (T°K) bulunmaktadır.

Sol bölmenin sıcaklığı 3T°K'ye, sağ bölmenin sıcaklığı ise 2T°K'ye çıkartılıyor.

Buna göre, sistem dengeye ulaştığında;

- Sağ ve sol bölmedeki gaz basıncı 2,5 P atmosfer olur.
- Sol bölmenin hacmi % 20 artar.
- Piston  $\frac{V}{5}$  kadar sola kayar.

yargılarından hangileri doğru olur?

(Bölmeler arası ısı alışverişi yoktur.)

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) I, II ve III

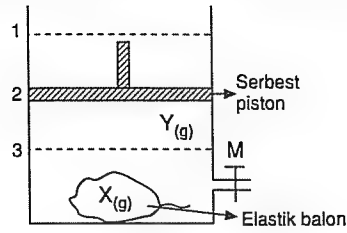
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

6)



İçinde X gazı bulunan elastik balon şeklindeki gibi serbest pistonla dengelenmiş, Y gazı ile dolu kaba yerleştirilmiştir.

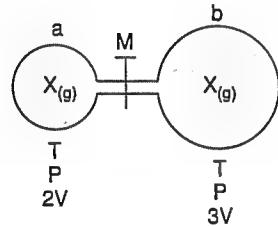
**Buna göre, şekildeki sisteme;**

- Pistonu 1 konumuna çekme
- Pistonu 3 konumuna itme
- Piston serbestken, M musluğundan Y gazı ek-leme

İşlemleri ayrı ayrı uygulandığında, X gazının özkütlesindeki değişim için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

I	II	III
A) Azalır	Azalır	Artar
B) Değişmez	Değişmez	Değişmez
C) Artar	Azalır	Azalır
D) Azalır	Artar	Değişmez
E) Azalır	Artar	Azalır

7)



M musluğu ile birbirine bağlanmış şekildeki kaplarda, belirtilen koşullarda X gazları bulunmaktadır.

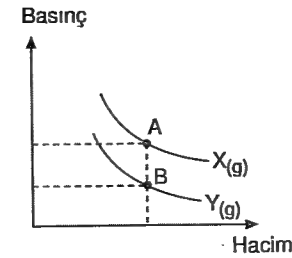
**Sabit sıcaklıkta musluk açılıp sistem dengeye ulaştığında;**

- a kabında basınç azalır.
- b kabında gaz yoğunluğu azalır.
- Musluk tekrar kapatılırsa a ve b kaplarındaki molekül sayısı eşit olur.

**yargılarından hangileri yanlış olur?**

A) Yalnız I	B) Yalnız III	C) I ve II
D) II ve III	E) I, II ve III	

8)



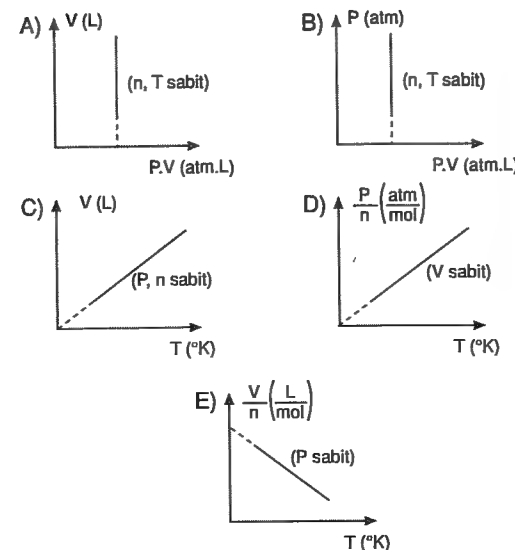
Şekildeki grafik, aynı sıcaklıktaki X ve Y gazlarının basınç - hacim ilişkisini göstermektedir.

**Buna göre, gazlar için;**

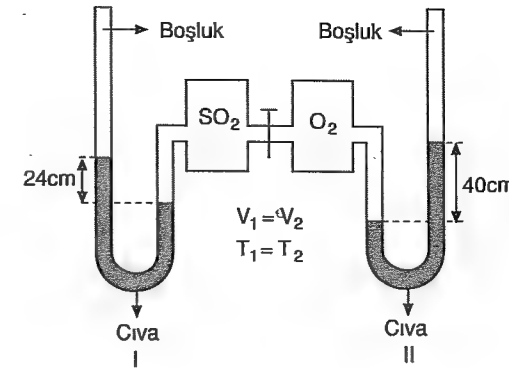
- Mol sayıları  $n_X > n_Y$  'dir.
  - A ve B noktalarında PV çarpımları eşittir.
  - $M_X = M_Y$  ise eşit hacimlerinde  $d_X > d_Y$  'dir.
- yargılarından hangileri doğrudur?**  
(n : mol sayısı, P : basınç, V : hacim, M : mol kütlesi d : özkütle)

A) Yalnız I	B) Yalnız III	C) I ve III
D) II ve III	E) I, II ve III	

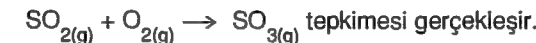
9) İdeal gazlar için aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



1)



Yukarıdaki sistemde musluk açıldığında gazlar arasında;



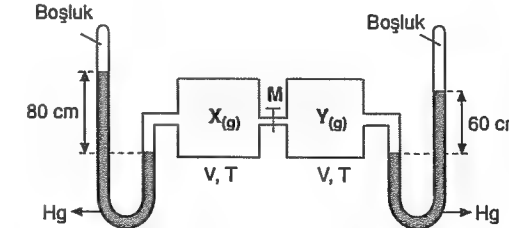
**Tepkime sonunda başlangıç sıcaklığına dö-nüldüğüne göre;**

- Manometrelerdeki cıva seviyeleri farkı birbirine eşit olur.
- $\text{SO}_3$  gazının kısmi basıncı 24 cm Hg'dir.
- Tepkime sonunda kapta yalnız  $\text{SO}_3$  gazı vardır.

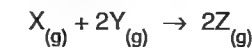
**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) I ve II
D) I ve III	E) I, II ve III	

2)



Şekildeki sistemde M musluğu açılarak sabit sıcaklıkta gazlar arasında;

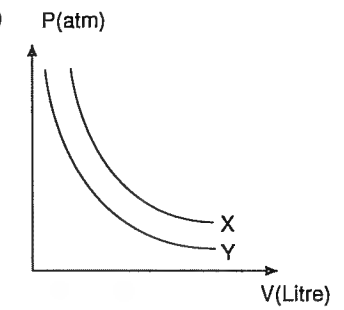


tepkimesi gerçekleştirilmektedir.

**Tepkime sonunda başlangıç sıcaklığına dö-nüldüğüne göre, kaptaki toplam basınç kaç cmHg olur?**

A) 25	B) 30	C) 55	D) 70	E) 80
-------	-------	-------	-------	-------

3)



Farklı kaplarda bulunan eşit mol sayılı X ve Y gazlarına ait basınç (P) – hacim (V) değişim grafiği yukarıda verilmiştir.

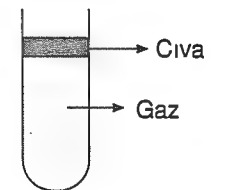
**Buna göre, X ve Y gazlarıyla ilgili;**

- X'in mutlak sıcaklığı, Y'ninkinden büyüktür.
- Y'nin ortalama kinetik enerjisi, X'inkinden küçüktür.
- Kütleleri eşitse X gazının yayılma hızı, Y'ninkinden büyüktür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız II	B) Yalnız III	C) I ve II
D) II ve III	E) I, II ve III	

4) Şekildeki tüpte bir miktar gaz cıva ile sıkıştırılmıştır.



**Sistemin sıcaklığı düşürüldüğünde; gazın özkütlesi, basıncı ve kinetik enerjisi nasıl değişir?**

Özkütle	Basınç	Kinetik enerji
A) Artar	Azalır	Azalır
B) Artar	Değişmez	Azalır
C) Artar	Azalır	Değişmez
D) Değişmez	Değişmez	Değişmez
E) Değişmez	Azalır	Artar

## 5) Gerçek ve ideal gazlarla ilgili;

- Gerçek gazlar düşük sıcaklık ve yüksek basınçta ideal gaz gibi davranırlar.
- Aynı koşullardaki  $H_2$  gazı,  $CO_2$  gazına göre ideale daha yakındır.
- Molekülleri arasındaki çekim kuvveti büyük olan gazlar ideale daha yakındır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

## 6) Aşağıdaki molekül çiftlerinden hangisinde aynı koşullardaki I. molekülün II. moleküle göre ölçülen basıncı ideal gaz denklemi ile hesaplanan basıncından daha küçüktür?

I. molekül	II. molekül
A) $N_2$	$H_2S$
B) $H_2$	$HF$
C) $NH_3$	$CH_4$
D) $C_2H_4$	$HCl$
E) $CO_2$	$H_2O$

7) Gaz Kritik sıcaklık ( $^{\circ}C$ )

Ar	-122
$CH_4$	-82
$H_2O$	374

Yukarıda bazı gazların kritik sıcaklıkları verilmiştir.

Buna göre;

- $CH_4$  gazı  $-82^{\circ}C$  den yüksek sıcaklıklarda hiç bir basınçta sıvılaştırılmaz.
- Kaynama noktası en yüksek olan  $H_2O$ 'dur.
- Ar gazı  $-120^{\circ}C$  de basıncı artırılarak sıvılaştırılabilir.

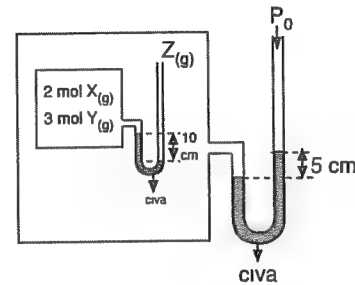
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

## 8) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Gaz taneciklerinin gelişi güzel, düzensiz ve sürekli hareketlerine Brown hareketi denir.
- Bulunduğu sıcaklıkta hiçbir basınç altında sıvılaştırılamayan sıkıştırılabilir akışkanlara gaz denir.
- Bulundukları sıcaklıkta basınç ile sıkıştırılarak sıvılaştırılabilen akışkanlara buhar denir.
- Buhar özelliğinin ortadan kalkarak gaz özelliğinin başladığı sıcaklığa kritik sıcaklık denir.
- Buhar gaz yasalarına uyar.

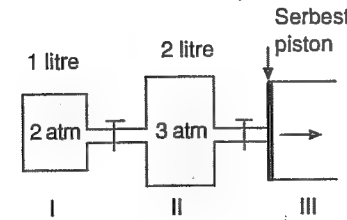
## 9)



Şekildeki sistemde açık hava basıncı 750 mmHg'dir. Buna göre, X gazının kısmi basıncı kaç cmHg'dir?

- A) 14      B) 28      C) 36  
D) 42      E) 70

## 10)



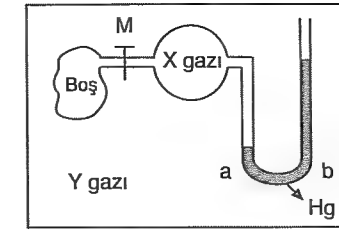
Yukarıdaki sistemin bulunduğu ortamda açık hava basıncı 1 atm dir.

Kaplar arasındaki musluklar sabit sıcaklıkta açıldığında, III. kaptaki piston ok yönünde kaç litre açılır?

(Piston kütsüz ve sürtünmesizdir.)

- A) 1      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

## 1)



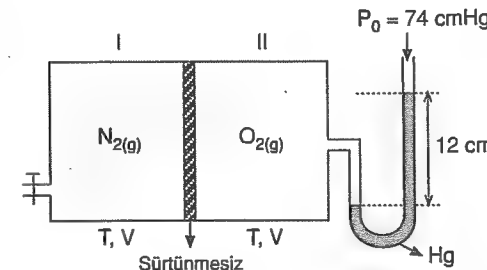
Yukarıdaki sistemde elastik balon ile X gazının bulunduğu kap arasındaki M musluğu sabit sıcaklıkta açılarak, sistemin dengeye gelmesi sağlanıyor.

Buna göre;

- a ve b kollarındaki cıva seviyeleri eşitlenir.
  - Elastik balonun içindeki X gazının basıncı, Y gazının basıncına eşit olur.
  - X gazının P.V çarpımı artar.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

## 2)



Şekildeki sürtünmesiz hareketli pistonlu sistemde I. bölgede  $N_2$  gazı, II. bölgede  $O_2$  gazı bulunmaktadır.

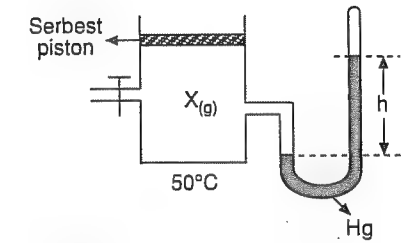
I. bölmeye, mol sayısı 2 katına çıkacak şekilde  $N_2$  gazı ilave edilip, tüm sistemin mutlak sıcaklığı 2 katına çıkarıldığında cıva seviyesi farkı kaç cm olur?

- A) 300      B) 258      C) 184  
D) 129      E) 65

## 3) Soğutucu akışkanlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Kolay uygulanabilir bir basınçla sıvılaştırılabilir.
- Normal kaynama noktası yüksek olmalıdır.
- Kritik sıcaklığı yüksek olmalıdır.
- Metallerle tepkime vermemelidir.
- Yanıcı olmamalıdır.

## 4)

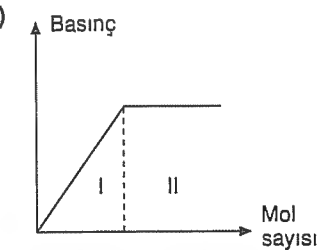


Şekildeki sistemde, manometredeki h yüksekliğini artırmak için sisteme sabit sıcaklıkta;

- X gazı ekleme
  - Piston üzerine ağırlık koyma
  - Sıvı  $H_2O$  ekleme
- işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız II      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

## 5)



Sabit sıcaklıktaki X gazına ait basınç-mol sayısı değişim grafiği şekildedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

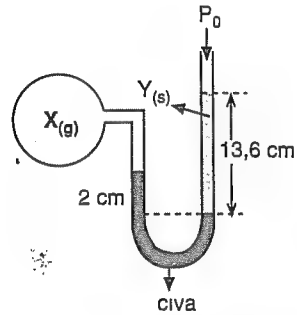
- I. bölgede yoğunluk artmıştır.
- II. bölgede P.V çarpımı artmıştır.
- II. bölgede birim hacimdeki tanecik sayısı artmıştır.
- I. ve II. bölgede X'in ortalama hızı değişmemiştir.
- I. bölgede X gazının birim zamanda birim yüzeye çarpma sayısı artmıştır.



- 6) Bağıl nemin %60 olduğu bir yerde 20°C sıcaklıkta havada bulunan su buharının kısmi basıncı kaç mm Hg dir?  
(20 °C de suyun buhar basıncı 17,5 mm Hg dir.)

A) 10,5 B) 35,5 C) 42,5  
D) 52,5 E) 87,5

7)



0°C'de ve 1 atm dış basınçta bulunan şekildeki sistemde Y sıvısının özkütlesi 2 g/cm<sup>3</sup> olduğuna göre, kaptaki X gazının basıncı kaç atm'dir?

(d<sub>civa</sub> = 13,6 g/cm<sup>3</sup>)

A) 0,5 B) 1 C) 1,25 D) 1,5 E) 2

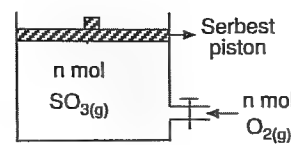
- 8) Gerçek gazlar ile ilgili;

- Gerçek bir gazın ölçülen basıncı, ideal gaz denkleminde göre hesaplanan basınçtan küçüktür.
- Gerçek bir gazın ölçülen hacmi ideal gaz denkleminde göre hesaplanan hacminden büyüktür.
- Gerçek gazlar için  $\frac{PV}{RT}$  oranı her sıcaklık ve basınçta 1'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

9)



Yanda verilen serbest pistonlu kaptaki n mol SO<sub>3</sub> gazı bulunmaktadır.

Bu kaba aynı sıcaklıkta n mol O<sub>2</sub> gazı eklendiğinde;

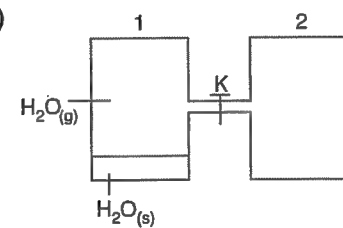
- Kabın hacmi 2 katına çıkar.
- Birim zamanda birim yüzeye çarpan tanecik sayısı artar.
- Gaz özkütlesi değişmez.

yargılarından hangileri doğru olur?

(O = 16, S = 32)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

10)



Şekildeki sistemde, sabit sıcaklıkta K musluğu açılıyor.

Buna göre;

- H<sub>2</sub>O(g) molekülü sayısı artar.
- H<sub>2</sub>O(s) molekülü sayısı azalır.
- Suyun buhar basıncı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 11) I.  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
II.  $\text{S}(\text{k}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$   
III.  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$

Yukarıdaki tepkimeler sürtünmesiz hareketli pistonlu kaplarda aynı koşullarda gerçekleştiğine göre, tepkimelerden hangileri sonucunda gaz özkütlesinde değişim olmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

1)

YGS CEVAP KAGIDI

T.C. KİMLİK NO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2)

TELEFON	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3)

ÖĞRENCİ NO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

4)

GRUP NO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

gelişim  
DERGİSİ  
DERSHANELERİ

- D) H<sub>2</sub>O(g)'nin bir kısmı, H<sub>2</sub>O(s)'ye dönüşür.  
E) Toplam kütle değişmez.

Değişmez  
D) Değişmez Artar Azalır  
E) Değişmez Azalır Azalır

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

cam  
görü-  
lmüş-

ivvet-

bo-

N III

ko-  
abit  
ge-

un-

ru

## 7) Metalik kristaller için;

- Elektriği serbest elektronların hareketi ile iletirler.
  - Sert ve dayanıklıdır.
  - Kendilerine özgü parlaklıkları vardır.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

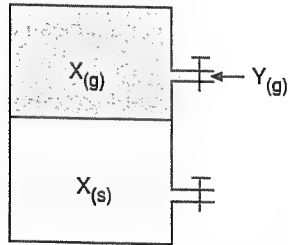
## 8) Örnek Etki

- Bazı böceklerin su üzerinde yürümesi a. Adhezyon - kohezyon kuvvetleri
- Kağıt peçetenin suyu emmesi b. Yüzey gerilimi
- Suda yüzen ördeklerin tüylerinin ıslanmaması c. Kapiler etki

Yukarıda verilen örnek - etki eşleştirmeleri için aşağıdakilerden hangisi doğru verilmiştir?

- A) 1 - a B) 1 - b C) 1 - c  
2 - b 2 - c 2 - a  
3 - c 3 - a 3 - b  
D) 1 - b E) 1 - a  
2 - a 2 - c  
3 - c 3 - b

## 9)



Yukarıdaki kapta bulunan X sıvısı buharı ile dengededir.

X sıvısının denge buhar basıncını azaltmak için;

- Sıcaklığı azaltma
  - X sıvısının içinde uçucu olmayan bir katı çözme
  - Kaba aynı sıcaklıkta bir miktar X sıvısı ekleme
- işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

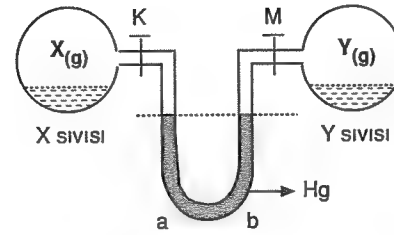
## 10) Katı türü Örnek

1. Metalik katı KCl
2. İyonik kristal Ag
3. Amorf katı Plastik

Yukarıdaki katı türü ve örneği eşleştirmelerinden hangileri doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

## 11)



Şekildeki sistemde aynı sıcaklıkta buharı ile dengede olan X ve Y sıvıları bulunmaktadır. Sabit sıcaklıkta K ve M muslukları açıldığında, sıvıların manometrenin b kolunda yükseldiği gözleniyor.

Buna göre, bu sıvılarla ilgili verilen,

- X sıvısının moleküller arası çekim kuvvetleri, Y sıvısınınkinden büyüktür.
- Aynı ortamda Y'nin kaynama noktası, X'inkinden büyüktür.
- Sıvılar avuca döküldüğünde, Y sıvısı daha fazla soğuma hissi verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

## 12) Hırdavatçıdan aldığı boyayı daha kolay sürbilmek için su veya tiner ile karıştıran boyacı boyanın aşağıdaki özelliklerinden hangisini değiştirmiştir?

- A) Yüzey gerilimi  
B) Viskozite  
C) Kapiler etki  
D) Adhezyon - Kohezyon kuvveti  
E) Çözünürlük

- 1) X sıvısı bulunduğu yüzeyi ıslatıyor, Y sıvısı ıslatmıyor.

Buna göre;

- X sıvısında adhezyon kuvvetleri kohezyon kuvvetlerinden büyüktür.
- Y sıvısında kohezyon kuvvetleri adhezyon kuvvetlerinden büyüktür.
- X sıvısının kapiler tüpte yüzeyi iç bükey görünümündedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

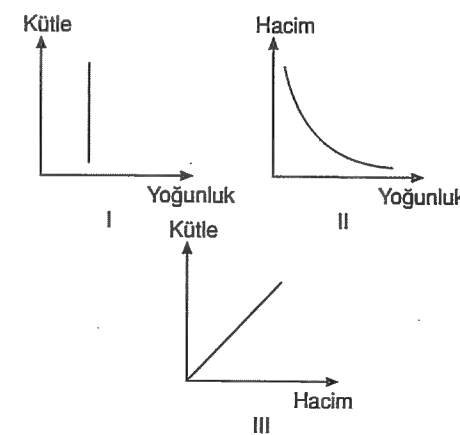
## 2) Yüzey gerilimi ile ilgili;

- Sıcaklığı artırılan sıvıların yüzey gerilimi de artar.
- Yüzey gerilimi sıvının yüzey alanını etkiler.
- Deterjan ve sabun gibi maddeler sıvıların yüzey gerilimini azaltır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

## 3)



Sabit sıcaklıkta arı bir sıvı için çizilen yukarıdaki grafiklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 4) I. Amorf katılar  
II. İyonik katılar  
III. Kovalent katılar

Yukarıdaki katılardan hangilerinin belirli bir geometrik yapısı vardır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 5) Bir sıvının yüzey alanını artırmak için gereken enerjiye ya da işe ..... denir.

Yukarıda boş bırakılan yere aşağıdaki kelimelerden hangisi gelmelidir?

- A) Viskozite  
B) Yüzey gerilimi  
C) Kapilarite  
D) Kohezyon kuvveti  
E) Adhezyon kuvveti

## 6) X, Y ve Z katıları ile ilgili;

X : Atom ya da molekülleri belirli bir kalıba göre değil rastgele istiflenmiştir.

Y : İyonik bağlarla bir arada tutulurlar.

Z : Atomların kovalent bağlarla bir araya gelmesi ile oluşurlar.

bilgileri veriliyor.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X, kristal katıdır.  
B) Y eritildiğinde elektriği iletir.  
C) Z'nin erime ve kaynama noktası yüksektir.  
D) Y, anyon ve katyonların elektrostatik çekim kuvveti ile birbirini çekmesi sonucu oluşur.  
E) X ısıtıldığında önce yumuşar daha sonra akıcı hale gelir.

- 7) Bir bardaktaki suya boyalı bir fırça batırılıyor. Bir süre sonra suyun tamamının boyandığı görülüyor.

Bu deneyden yararlanarak;

- Boya molekülleri hareketlidir.
- Su ve boya molekülleri farklı büyüklüktedir.
- Su molekülleri arasında boşluklar vardır.

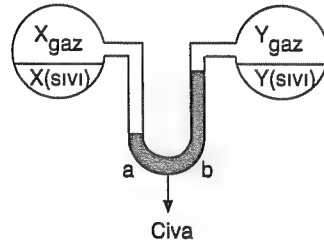
sonuçlarından hangileri çıkarabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 8) Aşağıdaki katı türlerinin hangisinin karşısındaki örnek yanlıştır?

Katı türü	Örnek
A) Amorf	Cam
B) İyonik	NaCl
C) Moleküler	H <sub>2</sub> O
D) Kovalent	NH <sub>3</sub>
E) Metalik	Cu

9)



Yukarıdaki eşit hacimli kaplarda aynı sıcaklıkta buharıyla dengede X ve Y sıvıları bulunmaktadır.

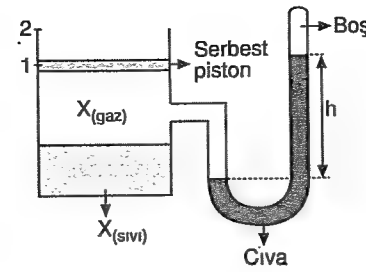
Kaplara bağlı manometrede cıva seviyesinin, b kolunda a kolundakinden yüksek olması;

- X'in moleküller arası çekim kuvvetinin Y'ninkinden küçük olması
- X'in kaynama noktasının Y'ninkinden büyük olması
- X'in uçuculuğu Y'ninkinden büyük olması

nedenlerinden hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

10)



Şekildeki kaptaki t °C de X sıvısı buharı ile dengededir.

Buna göre, sabit sıcaklıkta piston 1 noktasından 2 noktasına çekilip sabitlendiğinde,

- X<sub>(gaz)</sub> molekülleri sayısı artar.
- h yüksekliği artar.
- Birim hacimdeki X buharı molekül sayısı değişmez.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

11) Kristal katılarla ilgili,

- Serttirler
- Belirli bir geometrik şekilleri yoktur.
- Belirli bir erime noktaları vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

12) Metalik kristallerle ilgili,

- Metallerdeki kohezyon kuvvetleri metalin sertlik ve dayanıklılığını belirler.
- Metallerin değerlik elektronları sayısı arttıkça sertlik ve erime noktaları artar.
- Metaller parlaktır. Isı ve elektriği iyi iletirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III      B) II ve III      C) I ve III  
D) I ve II      E) Yalnız I

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

1) İç enerji ile ilgili;

- Bir sistemin sahip olduğu enerji türlerinin tamamının toplamına, o sistemin iç enerjisi denir.
- İç enerji U sembolü ile gösterilir.
- İç enerji değişimi sıcaklığa bağlı olan bir hal fonksiyonudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

2) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- İzobarik sistemlerde sisteme karşı bir iş yapıldığında sistemin iç enerjisi artar.
- İzokorik sistemlerde iş yapılmaz.
- İç enerji değişimi ısı ile sistemin yaptığı işin toplamına eşittir.
- İç enerji değişimi sistemin izlediği yola bağlıdır.
- Dışarı enerji vermesine rağmen iç enerjisi artan sistemlerde çevre sisteme karşı iş yapmıştır.

- $C_{(k)} + CO_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)}$
- $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
- $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)}$

İdeal pistonlu bir kaptaki sabit sıcaklıkta gerçekleştirilen yukarıdaki tepkimelerden hangisinde sistem çevreye karşı iş yapar?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

4) Yalıtkan ve kapalı bir kaptaki gerçekleşen,  $C_2H_5OH_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(g)} + 327 \text{ kkal}$  tepkimesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- $C_2H_5OH_{(s)}$ 'un molar yanma ısı  $\Delta H = -327 \text{ kkal'dir}$ .
- Tepkime süresince ortamın sıcaklığı artar.
- Minimum enerji eğilimi girenler yönündedir.
- Tepkime süresince kaptaki basınç artar.
- 0,1 mol  $C_2H_5OH_{(s)}$ 'nin yanması ile 32,7 kkal enerji açığa çıkar.

5)

Sistem	Q	W
I	+	-
II	+	+
III	-	-
IV	-	+

Hareketli pistonlu kaplardan oluşan yukarıdaki sistemlerden hangilerinde sistemin iç enerjisi kesinlikle azalır?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) III ve IV      E) I, III ve IV

6) Aşağıdaki sistemlerden hangisinde iç enerji değişimi ( $\Delta U$ ) sıfırdır?

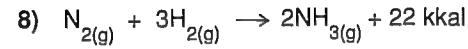
- Açık sistem
- Kapalı sistem
- İzole sistem
- İzotermal sistem
- İzokorik sistem

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 7) "Isı alan olaylar endotermik, ısı veren olaylar ise ekzotermiktir."
- Buna göre, aşağıdaki olaylardan hangisi endotermiktir?

- A) Na atomundan  $1e^-$  koparılması  
B) Göllerdeki suların donması  
C) Bağ oluşumu  
D) Odunun yanması  
E) Kırışığı oluşumu



denkleminde göre 5,6 gram  $N_2$  gazı harcanıldığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?  
(H = 1, N = 14)

- A) 2 mol  $NH_3$  gazı oluşur.  
B) 8,8 kkal ısı açığa çıkar.  
C) Normal koşullarda 6,72 litre  $H_2$  gazı harcanır.  
D) 0,3 mol  $H_2$  gazı harcanır.  
E) 6,8 gram  $NH_3$  gazı oluşur.

9) Sistem ile ilgili;

- I. Evrenin incelenmek üzere seçilen kısmına sistem denir.  
II. Kapalı sistemler bulundukları ortamda madde ve enerji alış veriş yapmazlar.  
III. Ağzı sıkıca kapalı termostaki çay yalıtılmış (izole) sistemdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

10) Sistemlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İzobarik sistemlerde basınç sabittir.  
B) Açık sistemler ortamla hem madde hem de enerji alış veriş yaparlar.  
C) İzokorik sistemlerde sıcaklık sabittir.  
D) İzole sistemlerde ortamla madde ve enerji alış veriş olmaz.  
E) İzobarik sistemlerde sistemin enerji alış veriş sonucu hacim değişimi gerçekleşir.

11) I. Ağzı açık bardaktaki su

- II. Şişedeki gazoz  
III. Konserve kutusu  
IV. Tabaktaki yemek  
V. İnsan vücudu

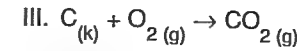
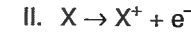
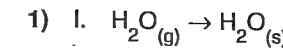
Yukarıdaki sistemler açık ve kapalı olarak sınıflandırılırsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	Açık sistem	Kapalı sistem
A)	I, II, III	IV, V
B)	I, IV, V	II, III
C)	I, IV	II, III, V
D)	II, III	I, IV, V
E)	II, III, V	I, IV

12) Serbest sürtünmesiz pistonlu kapta bulunan ideal gaz 130 Joule ısı alırken, iç enerjisi 50 Joule artmaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Sistem çevreye 80 Joule'lik iş yapmıştır.  
B) Sistem çevreye 50 Joule'lik iş yapmıştır.  
C) Sistem çevreye 180 Joule'lik iş yapmıştır.  
D) Çevre sisteme 180 Joule'lik iş yapmıştır.  
E) Çevre sisteme 80 Joule'lik iş yapmıştır.



Yukarıdaki tepkimelerin hangilerinde enerji açığa çıkar?

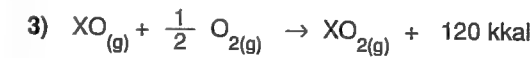
- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

2) Endotermik bir tepkime için,

- I. Tepkime süresince çevreye ısı yayılır.  
II. Tepkimeye girenlerin ısı kapsamı ürünlerinkinden büyüktür.  
III.  $\Delta H > 0$  dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

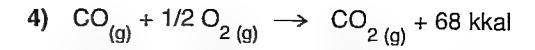


tepkimesine göre;

- I. Düşük sıcaklıkta  $XO_2$ , XO dan daha karardır.  
II. 0,5 mol XO harcanırken, 60 kkal ısı açığa çıkar.  
III. XO nun oluşma entalpisi 120 kkal/ moldür.

yargılarından hangileri doğrudur?

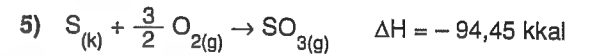
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III



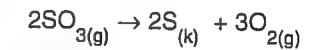
tepkimesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(CO = 28)

- A) Ekzotermik tepkimedir.  
B) Ürünlerin entalpileri toplamı girenlerinkinden küçüktür.  
C) 14 g. CO'nun yanması için sistemin dışardan 34 kkal'lık ısı alması gerekir.  
D)  $CO_2$  düşük sıcaklıkta daha karardır.  
E) Tepkime entalpisi CO miktarı ile orantılı olarak değişir.



olduğuna göre,



tepkimesinin  $\Delta H$ 'si kaç kkal'dır?

- A) -188,9      B) -94,45      C) -9,45  
D) +94,5      E) +188,9

6) Bir tepkimenin ısı, tepkimedeki maddelerin,

- I. Türüne  
II. Ortam sıcaklığına  
III. Fiziksel hallerine

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

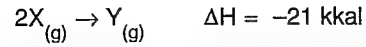
- A) Yalnız II      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

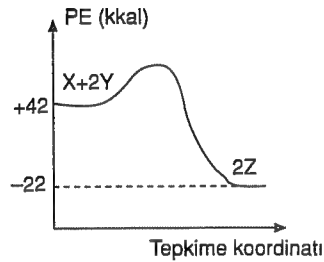
KAVRAM YAYINLARI

7) 3 mol  $X_{(g)}$  ile başlayan

tepkimesinde 4,2 kkal ısı açığa çıktığı anda, kaç mol  $X_{(g)}$  maddesi kalmıştır?

- A) 2,8      B) 2,6      C) 2,0  
D) 1,6      E) 1,2

8)

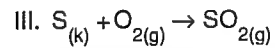
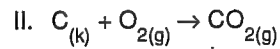
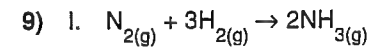


Grafikteki verilere göre,



tepkimesinin  $\Delta H$  değeri kaç kkal'dır?

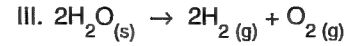
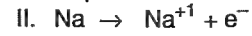
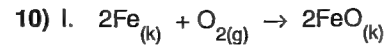
- A) -64      B) -32      C) +12  
D) +32      E) +64



Yukarıda verilen tepkimelerden hangilerinin

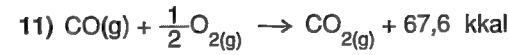
$\Delta H$  değeri ürünün molar oluşum ısıdır?

- A) Yalnız II      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III



Yukarıdaki kimyasal olayların hangilerinde  $\Delta H$ 'nin işareti (+) dır?

- A) I, II ve III      B) II ve III      C) I ve III  
D) Yalnız III      E) Yalnız II



tepkimesi ile ilgili;

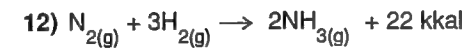
I.  $CO_2$ 'nin molar oluşma entalpisi -67,6 kkal'dır.

II. Enerji yönünden  $CO_2$ ,  $CO$ 'dan daha karardır.

III. 0,5 mol  $CO_{(g)}$ 'nun yeteri kadar  $O_{2(g)}$  ile tepkimesinden 33,8 kkal ısı açığa çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III



tepkimesi, eşit mol sayılı  $N_2$  ve  $H_2$  gazları ile başlıyor.

Tam verimle gerçekleşen tepkime sonunda 4,4 kkal ısı açığa çıktığına göre;

I. 0,6 mol  $N_2$  harcanmıştır.

II. 0,6 mol  $H_2$  harcanmıştır.

III. 0,4 mol  $N_2$  artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III



denklemleri bilindiğine göre;

I.  $HCl$  nin oluşum entalpisi - 14 kkal/mol dür.

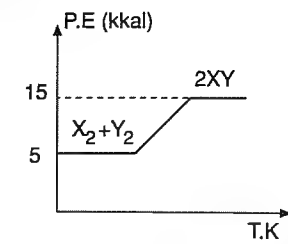
II. Tepkime gerçekleşirken bulunduğu ortam ısınır.

III. Ters tepkimenin entalpisi + 14 kkal dır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

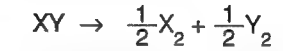
- A) Yalnız II      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

4)



$X_2 + Y_2 \rightarrow 2XY$  tepkimesinin potansiyel enerji-tepkime koordinatı grafiği yukarıda verilmiştir.

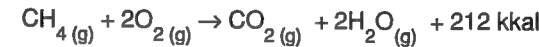
Buna göre,



tepkimesinin  $\Delta H$  değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

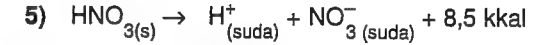
- A) -5      B) -4      C) +10      D) +18      E) +30

2) Her birinin normal koşullardaki hacmi 5,6 litre olan  $CH_4$  ve  $O_2$  gazlarının,



tepkimesinden en çok kaç kkal ısı açığa çıkar?

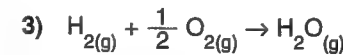
- A) 13,5      B) 26,5      C) 53  
D) 106      E) 212



tepkimesi veriliyor.

Buna göre, 2M 2 litre  $HNO_3$  çözeltisi hazırlanırken açığa çıkan ısı kaç kkal'dır?

- A) 8,5      B) 17      C) 25,5  
D) 34      E) 42,5



tepkimesinin entalpisi,

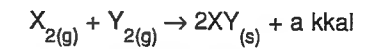
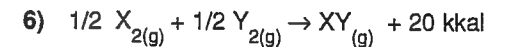
I. Basınç

II.  $H_2O$ 'nun fiziksel hali

III. Sıcaklık

değerlerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III



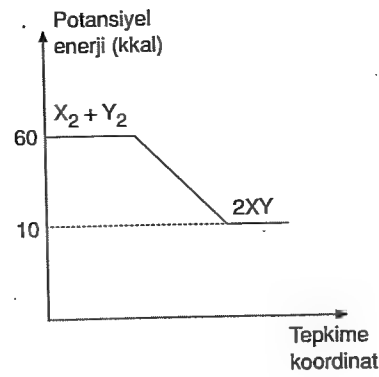
tepkimleri veriliyor.

Buna göre, aynı koşullarda a'nın kkal cinsinden değeri için, aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) 40      B) 20      C) 10  
D)  $40 > a > 20$       E)  $a > 40$

- 7)  $C + 2H_2 \rightarrow CH_4$   $\Delta H = -18$  kkal  
 $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$   $\Delta H = -58$  kkal  
 $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$   $\Delta H = -192$  kkal
- tepkimleri bilindiğine göre,  
 $C + O_2 \rightarrow CO_2$  tepkimesinin  
 $\Delta H$  'si kaç kkal 'dır?
- A) -94 B) -48 C) -24  
D) +48 E) +94

10)



$X_{2(g)} + Y_{2(g)} \rightarrow 2XY_{(g)}$   
tepkimesine ait potansiyel enerji – tepkime koordinatı grafiği yukarıda verilmiştir.  
Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

KAVRAM YAYINLARI

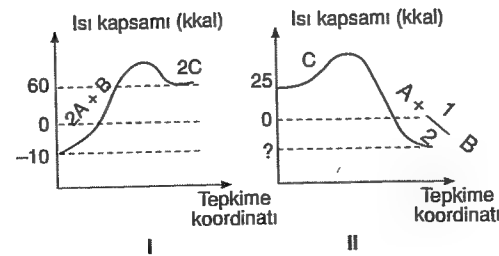
- 8)  $X_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow XO_{2(g)} + 94$  kkal  
denkleme göre, 1,2 gram X katısının yakılması sonucu açığa çıkan ısı, 0°C'deki 100 gram buzun sıcaklığını 14°C'ye çıkarabilmektedir.  
Buna göre, X'in mol kütlesi kaç gramdır?  
( $L_e = 80$  kal/g,  $c_{su} = 1$  kal/g . °C)
- A) 12 B) 24 C) 28 D) 32 E) 40

- A) Tepkime ekzotermiktir.  
B) XY'nin molar oluşma entalpisi – 50 kkal'dır.  
C) Girenlerin potansiyel enerjisi, ürünlerinkinden büyüktür.  
D) Ürünler enerji bakımından girenlerden daha karalıdır.  
E) Tepkime süresince potansiyel enerji azalır.

KAVRAM YAYINLARI

- 9)  $H_2O_{(k)} + x$  kkal  $\rightarrow H_2O_{(s)}$   
 $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)} + y$  kkal
- tepkimleri bilindiğine göre;  
 $2H_2O_{(k)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$   
tepkimesinin aynı koşullardaki entalpi değişimi x ve y cinsinden hangisi olur?
- A)  $2(x - y)$  B)  $2(x + y)$  C)  $x - y$   
D)  $x + y$  E)  $\frac{x + y}{2}$

11)



Yukarıdaki grafiklerden II. sinde soru işaretiyle gösterilen ısı değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -8 B) -10 C) -18  
D) -25 E) -35

- 1)  $S_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$   $\Delta H = -71$  kkal  
 $S_{(k)} + 3/2 O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$   $\Delta H = -94,7$  kkal
- Yukarıdaki bilgilere göre;
- I.  $SO_{2(g)}$  'nin molar yanma ısısı -71 kkal'dır.  
II.  $SO_{3(g)}$  'ün molar oluşma ısısı -94,7 kkal'dır.  
III. 1 mol  $SO_{3(g)}$ ,  $SO_{2(g)}$  ve  $O_{2(g)}$  ye dönüşürken 23,7 kkal ısı alır.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 2) Bir X maddesinin erime ve buharlaşma ısıları bilinmektedir.  
Buna göre, X katısının;
- I. Süblimleşme entalpisi  
II. Standart molar oluşma entalpisi  
III. Standart molar yanma entalpisi
- niceliklerinden hangileri bilinemez?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

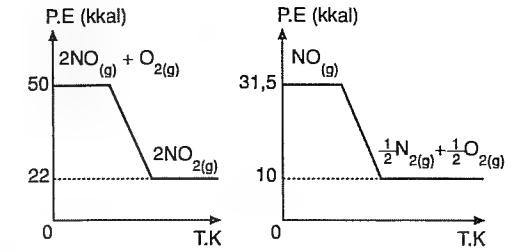
Bileşik	Oluşum ısısı (kkal/mol)
$H_2O_{(s)}$	-68,3
$CO_{2(g)}$	-94
$C_2H_5OH_{(s)}$	-66,4

Yukarıdaki tabloda, bazı bileşiklerin oluşum ısıları verilmiştir.

Buna göre,  $C_2H_5OH_{(s)}$  'nin molar yanma entalpisi kaç kkal'dır?

- A) -326,5 B) -232,5 C) -95,5  
D) +232,5 E) +326,5

4)



Yukarıda verilen potansiyel enerji (P.E) - tepkime koordinatı (T.K) grafiklerine göre,  $NO_{2(g)}$  'nin elementlerinden molar oluşma ısısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -15 B) -7,5 C) +7,5  
D) +15 E) +24,5

KAVRAM YAYINLARI

- 5) Bir tepkimenin ısısı, aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) Tepkimedeki maddelerin miktarı  
B) Tepkime ortamının sıcaklığı  
C) Tepkimedeki maddelerin fiziksel hali  
D) Tepkimedeki maddelerin cinsi  
E) Tepkimenin izlediği yol

KAVRAM YAYINLARI

- 6)  $CaCO_{3(k)} \rightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$   
tepkimesinin  $\Delta H$  'sini hesaplayabilmek için;
- I.  $CaO_{(k)} + H_2O_{(s)} \rightarrow Ca(OH)_{2(k)}$  tepkimesinin  $\Delta H$  'si  
II.  $CaO$  ve  $CO_2$  'nin oluşum ısıları  
III.  $Ca(OH)_{2(k)} + CO_{2(g)} \rightarrow CaCO_{3(k)} + H_2O_{(s)}$  tepkimesinin  $\Delta H$  'si
- niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III



- 7) Kütlesi bilinen  $C_2H_5OH_{(s)}$ 'nin yakılması sonucu açığa çıkan ısı bilinmektedir.

Buna göre,  $C_2H_5OH_{(s)}$  nin molar oluşma ısısının hesaplanabilmesi için;

- I.  $CO_2$  nin oluşma ısısı  
II.  $H_2O$ 'nun oluşma ısısı  
III.  $C_2H_5OH$ 'nin molekül kütlesi  
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gereklidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 8)  $C_2H_{6(g)} + 7/2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(g)}$  tepkimesine göre, 0,01 mol  $C_2H_{6(g)}$  yandığında açığa çıkan ısı, 342 gram suyun sıcaklığını  $10^\circ C$  artırmaktadır.

Buna göre,  $C_2H_{6(g)}$ 'nin molar yanma ısısı kaç kkal'dır?

( $c_{su} = 1 \text{ kal/g}^\circ C$ )

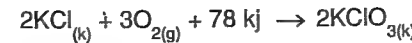
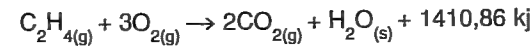
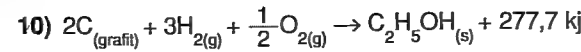
- A) -342 B) -171 C) +171  
D) +342 E) +513

- 9) Kütlesi 500 gram olan cam bir kalorimetre kabında 1 litre su bulunmaktadır.

Bu kalorimetre kabında 14 gram KOH çözündüğünde, sıcaklık  $15^\circ C$ 'den  $18^\circ C$ 'ye yükseldiğine göre, KOH'nin çözünme ısısı kaç kkal/mol'dür?

( $KOH = 56$ ,  $c_{su} = 1 \text{ kal/g}^\circ C$ ,  $c_{cam} = 0,2 \text{ kal/g}^\circ C$ ,  $d_{su} = 1 \text{ g/ml}$ )

- A) -13,2 B) -7,5 C) -3,3  
D) 5,3 E) 14,0



tepkimleri veriliyor.

Buna göre;

- I.  $C_2H_5OH_{(s)}$  nin molar oluşum entalpisi  $-277,7 \text{ kJ'dir}$ .  
II.  $KClO_{3(k)}$  nin molar ayrışma entalpisi  $+39 \text{ kJ'dir}$ .  
III.  $C_2H_4$  ün molar yanma entalpisi  $-1410,86 \text{ kJ'dir}$ .

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 11) 500 gramlık camdan yapılmış bir kalorimetre kabında  $200 \text{ cm}^3$  su bulunmaktadır. Bu kaptaki 5,6 gram XO katısı çözündüğünde,  $200 \text{ cm}^3$  0,5 M çözelti oluşurken sistemin sıcaklığı  $20^\circ C$  yükselmektedir.

Buna göre, XO katısının molar çözünme entalpisi ve X'in atom kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

( $d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$ ,  $c_{cam} = 0,2 \text{ kal/g}^\circ C$ ,  
 $c_{su} = 1 \text{ kal/g}^\circ C$ ,  $O = 16$ )

	Molar çözünme entalpisi (kkal/mol)	Atom kütlesi (gram)
A)	-60	56
B)	+60	40
C)	-60	40
D)	+60	24
E)	-30	40

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 1) Aşağıdakilerden hangisi istemsiz bir tepkime-dir?

- A) Şekerin suda çözünmesi  
B) Islak çamaşırların kuruması  
C) Odunun yanması  
D) Oda sıcaklığında suyun donması  
E) Naftalinin süblimleşmesi



tepkimesi ile ilgili  $\Delta G < 0$  ve  $\Delta S > 0$  bilgileri veriliyor.

Buna göre

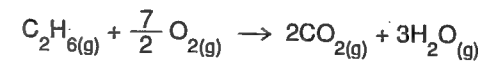
- I.  $\Delta H < 0$  ise tepkime bütün sıcaklıklarda istemlidir.  
II.  $\Delta H > 0$  ise tepkime yüksek sıcaklıklarda istemlidir.  
III. Tepkime  $\Delta H$ 'dan bağımsız olarak bütün sıcaklıklarda istemlidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) I ve II C) Yalnız III  
D) Yalnız II E) Yalnız I

Madde	$S^\circ$ (J/mol.K)
$C_2H_{6(g)}$	230
$O_{2(g)}$	205
$CO_{2(g)}$	214
$H_2O_{(g)}$	189

Yukarıdaki entropi değerlerine göre;



tepkimesi için

- I. Sistemin entropi değeri  $+47,5 \text{ J/mol.K'dir}$ .  
II. Tepkimede düzensizlik artmıştır.  
III. Tepkime istemlidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 4) Aşağıdaki tepkimelerden hangisinde entropi değişiminin ( $\Delta S$ ) işareti negatiftir?

- A)  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$   
B)  $2CO_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)} + O_{2(g)}$   
C)  $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(g)}$   
D)  $2Al_{(k)} + 6HCl_{(suda)} \rightarrow 2AlCl_{3(suda)} + 3H_{2(g)}$   
E)  $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)}$

- 5) Entropi ile ilgili;

- I. Sıcaklığı ve miktarı sabit tutulup genişletilen bir gazın entropisi artar.  
II. Aynı maddenin gaz haldeki entropisi sıvı haldekenden daha yüksektir.  
III. Aynı koşullarda bulunan iki gazdan mol kütlesi büyük olanın entropisi daha yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

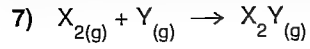
- 6) Bir tepkimede tepkime ısısı  $\Delta H$  mutlak sıcaklık T, entropi değişimi  $\Delta S$  ve Gibbs serbest enerji değişimi  $\Delta G$  olarak veriliyor.

Buna göre tepkimenin istemliliği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A)  $\Delta H < 0$ ,  $\Delta S > 0$  ve  $\Delta G < 0$  ise tepkime bütün sıcaklıklarda istemlidir.  
B)  $\Delta H > 0$ ,  $\Delta S > 0$  ve  $\Delta G > 0$  ise tepkime düşük sıcaklıklarda istemsizdir.  
C)  $\Delta H < 0$ ,  $\Delta S < 0$  ve  $\Delta G < 0$  ise tepkime yüksek sıcaklıklarda istemlidir.  
D)  $\Delta H > 0$ ,  $\Delta S > 0$  ve  $\Delta G < 0$  ise tepkime yüksek sıcaklıklarda istemlidir.  
E)  $\Delta H > 0$ ,  $\Delta S < 0$  ve  $\Delta G > 0$  ise tepkime bütün sıcaklıklarda istemsizdir.

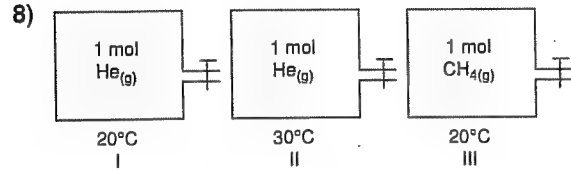
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



tepkimesinin 127°C de entalpi değişimi ( $\Delta H$ ) -40 kJ/mol ve entalpi değişimi ( $\Delta S$ ) 60 J/mol.K dir. Buna göre, tepkimenin serbest enerji değişimi ( $\Delta G$ ) kaç kJ'dir?

- A) -100 B) -64 C) +20 D) +24 E) +64



Yukarıda verilen özdeş kaplarda 1'er mol gaz bulunmaktadır.

Buna göre, kaplardaki gazların entropileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) I = II > III  
D) II > I > III E) II > I = III

9) Toplam entropi değişimi ( $\Delta S_{\text{toplam}}$ ) bir tepkimenin kendiliğinden gerçekleşip, gerçekleşmeyeceğinin ölçüsüdür.

Buna göre

- I.  $\Delta S_{\text{toplam}} > 0$  ise tepkime istemlidir.  
II.  $\Delta S_{\text{toplam}} < 0$  ise tepkime istemsizdir.  
III.  $\Delta S_{\text{toplam}} = 0$  ise tepkime dengededir ve istemsizdir.

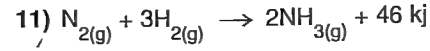
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



27°C de gerçekleşen yukarıdaki tepkimede ortamın entropi değişimi kaç j/mol.K dir?

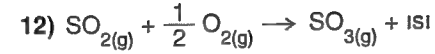
- A) +956 B) +106 C) +10,6  
D) -106 E) -956



tepkimesinin standart şartlardaki Gibbs serbest enerjisi kaç kJ/mol dür?

( $\Delta S_{\text{sistem}} = -199 \text{ J/mol.K}$ )

- A) -26,412 B) -13,302 C) -10,53  
D) +13,302 E) +105,302



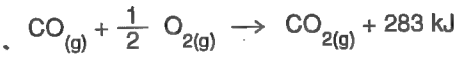
tepkimesi ile ilgili

- I. Entropi azalır.  
II. Enerji azalır.  
III. Yüksek sıcaklıklarda istemlidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

13) Standart şartlarda gerçekleşen,



tepkimesinin standart entropi değişimi kaç J/mol.K dir?

( $S^\circ_{CO} = 198 \text{ J/mol.K}$ ,  $S^\circ_{O_2} = 205 \text{ J/mol.K}$ ,  
 $S^\circ_{CO_2} = 214 \text{ J/mol.K}$ )

- A) -94,6 B) -86,5 C) -24,2  
D) +86,1 E) +94,6

14) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir değişimde sistemin entropisinin değişmesi sistemin bulunduğu ortamın entropisini de değiştirir.  
B) Termodinamiğin 2. yasasına göre tüm istemli olaylar evrenin entropisini artırır.  
C) Termodinamiğin 3. yasasına göre mutlak sıfır noktasında tüm saf maddelerin kristalleri sıfır entropiye sahiptir.  
D) Sabit basınç ve sıcaklıkta ısıtılan bir sistemin entropisi artar.  
E) Elementlerin standart entropi değerleri sıfırdır.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

1) Aynı koşullarda bulunan X ve Y gazlarının yayılma hızları eşittir.

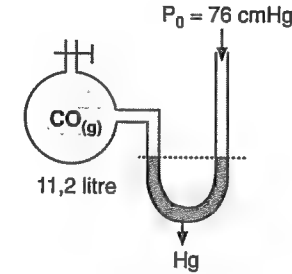
Buna göre, X ve Y gazlarının;

- I. Atom sayıları  
II. Özkütleleri  
III. Molekül kütleleri

niceliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

2)

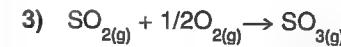


0°C sıcaklıkta CO gazı ile dolu olan şekildeki kaba aynı sıcaklıkta 0,5 mol  $C_2H_4$  gazı gönderiliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) Molekül sayısı değişmez.  
B) Manometrede cıva düzeyleri arasındaki fark 38 cm olur.  
C) CO gazının yoğunluğu azalır.  
D) Birim hacimdeki molekül sayısı iki katına çıkar.  
E) Kaptaki P.V değeri değişmez.



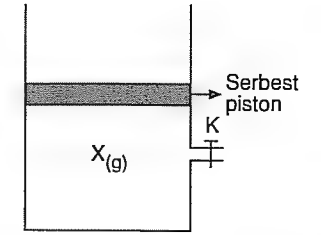
tepkimesinin 25°C'deki entalpi ( $\Delta H$ ) değerinin hesaplanabilmesi için aynı sıcaklıktaki;

- I.  $SO_{2(g)}$  nin oluşum ısısı  
II.  $O_{2(g)}$  nin oluşum ısısı  
III.  $SO_{3(g)}$  ün oluşum ısısı

niceliklerinden hangileri bilinmelidir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

4)



Şekildeki sürtünmesiz pistonlu kaptan bir miktar X gazı bulunmaktadır.

Buna göre, kaptan X gazının yarısı boşaltıldıktan sonra mutlak sıcaklık 2 katına çıkarıldığında, aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

- A) Gazın derişimi yarıya iner.  
B) Basınç hacim çarpımı (P.V) artar.  
C) Gaz yoğunluğu azalır.  
D) Kaptaki basınç değişmez.  
E) Gaz moleküllerinin ortalama kinetik enerjisi artar.

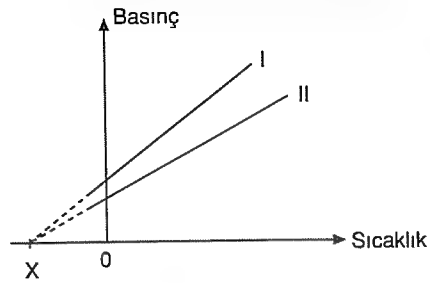
5) Aşağıdaki katı türlerinin hangisinin karşısındaki özelliği yanlıştır?

Katı türü	Özellik
A) Amorf katılar	Tanecikleri düzenli geometrik yapılar oluşturacak şekilde bir araya gelirler.
B) İyonik Katılar	Anyon ve katyonların elektrostatik çekim kuvveti ile birbirini çekmesi sonucu oluşurlar.
C) Moleküller katılar	Molekülleri bir arada tutan zayıf Van der Waals bağları ve hidrojen bağları ile bir arada duran atom veya moleküllerden oluşmuşlardır.
D) Kovalent katılar	Atomların kovalent bağlarla üç boyutlu ağ yapısında bir araya gelmesiyle oluşurlar.
E) Metalik katılar	Metal katyonlarının elektron denizi içerisinde düzenli bir şekilde yerleşmesiyle oluşmuşlardır.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

6)

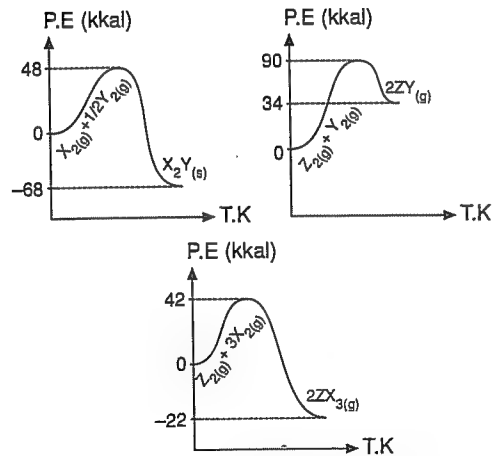


Şekildeki grafik, bir miktar ideal gazın basınç-sıcaklık değişimini göstermektedir.

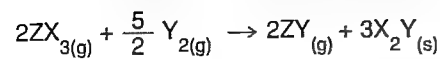
Buna göre, yukarıda verilen grafik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Deneyler aynı sıcaklıkta daha büyük hacimlerle yapılırsa doğruların eğimleri artar.  
 B) Grafikte sıcaklık birimi °C'dir.  
 C) II. deneydeki hacim, I. deneydekenden büyüktür.  
 D) Aynı sıcaklıkta gazların basınç x hacim (P.V) değerleri eşittir.  
 E) X, mutlak sıfır (0 Kelvin) noktasıdır.

7)



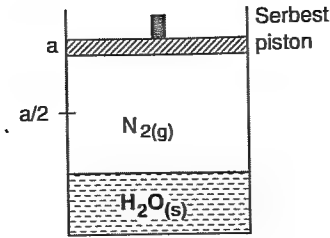
Yukarıda verilen potansiyel enerji (P.E) – tepkime koordinatı (T.K) grafiklerine göre;



tepkimesinin  $\Delta H$  değeri kaç kkal'dır?

- A) -148 B) -74 C) -68  
 D) +74 E) +148

8)



Yukarıdaki serbest pistonlu kapta, 25°C sıcaklıkta  $H_2O_{(s)}$  ve  $N_2$  gazı bulunmaktadır.

Aynı sıcaklıkta piston a/2 konumuna getirildiğinde;

- I.  $H_2O_{(s)}$ 'nin buhar basıncı  
 II. Kaptaki toplam basınç  
 III.  $N_2$  gazının kısmi basıncı

niceliklerinden hangileri artar?

( $N_2$  gazının sudaki çözünürlüğü önemsenmeyecektir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 9) I.  $C_6H_{12}O_{6(k)} \rightarrow C_6H_{12}O_{6(suda)}$   
 II.  $C_2H_4(g) + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$   
 III.  $C_2H_5OH_{(s)} \rightarrow C_2H_5OH_{(g)}$

değişimlerinden hangileri ısı alan (endotermik) türdendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

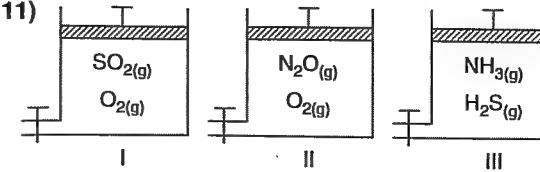
10) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıvı damlalarının küre biçiminde olmasının nedeni yüzey gerilimidir.  
 B) Moleküller arası çekim kuvvetleri küçük olan sıvılarda yüzey gerilimi fazladır.  
 C) Saf bir sıvıya bu sıvıda çözünmeyen bir başka sıvı eklenirse sıvının yüzey gerilimi düşer.  
 D) Çözücünün yüzey gerilimini düşüren maddelere yüzey aktif maddeler denir.  
 E) Sıvı üzerindeki gaz yoğunluğu artırıldığında yüzey gerilimi azalır.

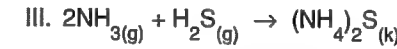
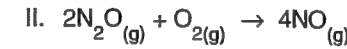
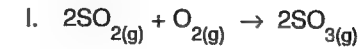
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

11)



Yukarıdaki sürtünmesiz hareketli pistonlu kapatılmış kaplarda uygun koşullar sağlanarak,

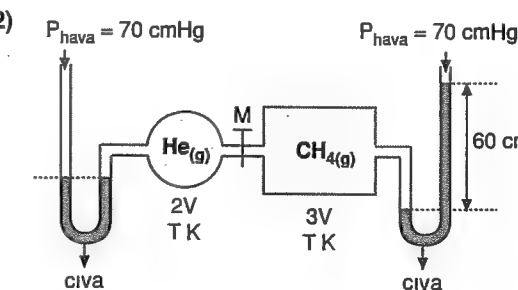


tepkimelerinin gerçekleşmesi sonucunda sistem başlangıç sıcaklığına getiriliyor.

Buna göre, tepkimeler sonunda kapların hacimlerinin değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A) Azalır	Azalır	Azalır	Azalır
B) Azalır	Artar	Azalır	Azalır
C) Artar	Değişmez	Artar	Artar
D) Değişmez	Artar	Azalır	Azalır
E) Azalır	Değişmez	Değişmez	Değişmez

12)



Yukarıdaki sistemde kaplar arasındaki M musluğu sıcaklık değişmeyecek biçimde açılıyor.

Denge sağlandığında He ve  $CH_4$  gazlarının kısmi basınçları kaç cmHg olur?

	$P_{He}$ (cmHg)	$P_{CH_4}$ (cmHg)
A)	28	78
B)	70	130
C)	70	60
D)	35	65
E)	50	130

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 13) I.  $X_{(k)} + Y_{2(g)} \rightarrow XY_{2(g)} \quad \Delta H < 0$   
 II.  $XZ_{2(g)} \rightarrow \frac{1}{2} X_{2(g)} + Z_{2(g)} \quad \Delta H > 0$   
 III.  $2YZ_{3(g)} + isi \rightarrow Y_{2(g)} + 3Z_{2(g)}$

Yukarıda verilen tepkimelerden hangilerinde enerji yönünden ürünler, girenlere göre daha kararlıdır?

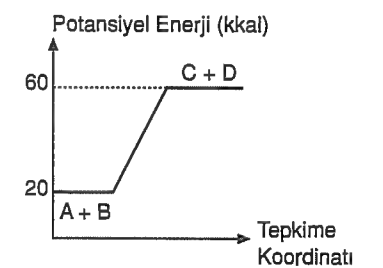
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve III E) II ve III

14) Kovalent katılar ile ilgili;

- I. Ağ örgülü yapıda bulunurlar.  
 II. Erime noktaları sabittir.  
 III. Isıtıldıklarında erimeden önce yumuşarlar.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I, II ve III

15)



Şekilde potansiyel enerji - tepkime koordinatı grafiği verilen tepkime için;

- I. Endotermiktir.  
 II. Kendiliğinden gerçekleşmez.  
 III. Denklemi  $A + B \rightarrow C + D + 40 \text{ kkal}$  şeklindedir.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) II ve III

## 16) Viskozite ve akışkanlık için;

1. Moleküller arası çekim kuvveti büyük olan sıvıların viskozitesi de büyüktür.
2. Boza; viskozitesi suyunkinden düşük olan bir sıvıdır.
3. Viskozitenin tersine akışkanlık denir.
4. Sıcaklık arttıkça akıcılık azalır.
5. Zeytinyağı ısıtılıp kızdırıldığında viskozitesi artar.
6. Sıvı moleküllerinin geometrik şeklinin ve mol kütlesinin viskoziteye etkisi yoktur.

Yukarıdaki yargılardan kaç tanesi doğrudur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

## 17) Sıvıların özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kohezyon kuvvetleri adhezyon kuvvetlerinden büyük olan sıvılar yüzeye yayılırlar.
- B) Sıvılar sıkıştırılamayan akışkanlardır.
- C) Damla boyutu büyük olan sıvıların yüzey gerilimi de büyüktür.
- D) Bir sıvının kapiler borudaki yükselmesi veya alçalması sıcaklıkla değişir.
- E) Süngerin veya kağıt havlunun suyu emmesi kapiler etki sonucu oluşur.

## 18) I. Yanma

II. Donma

III. Çözünme

olaylarından hangileri her zaman ekzotermik olarak gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- 
- D) I ve III E) II ve III

## 19) Aşağıdaki olaylardan hangisinde entropi zamanla artar?

- A)  $\text{CO}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(suda)}$
- B)  $\text{NaCl}_{(suda)} + \text{AgNO}_{3(suda)} \rightarrow \text{AgCl}_{(k)} + \text{NaNO}_{3(suda)}$
- C)  $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)}$
- D)  $\text{H}_2\text{S}_{(g)} + \frac{3}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{SO}_{2(g)}$
- E)  $3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{O}_{3(g)}$

## 20) Aşağıdaki tepkimelerden hangisinde minimum enerjili olma eğilimi ürünler yönündedir?

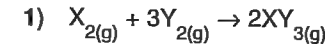
- A)  $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$
- B)  $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$
- C)  $\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Cl}$
- D)  $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)}$
- E)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(k)} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(suda)}$

21) Sabit hacimli bir kaptaki bulunan 1 mol  $\text{C}_2\text{H}_6$  gazı ile 5,5 mol  $\text{O}_2$  gazı bir kıvılcımla tepkimeye sokuluyor.Tam verimle gerçekleşen tepkime sonucu, oda koşullarında bulunan kaptaki maddeler ile ilgili;

- I. Toplam gaz miktarı 4 mol dür.
- II.  $\text{CO}_2$  ve  $\text{O}_2$  gazlarının kısmi basınçları eşittir.
- III. Artan oksijen gazı 2 moldür.

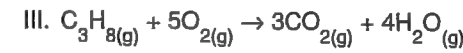
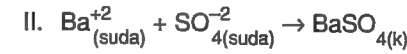
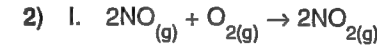
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- 
- D) I ve III E) I, II ve III

tepkimesine göre belirli sıcaklıkta 4,5 gram  $\text{Y}_2$  gazı 15 saniyede harcanarak  $\text{XY}_3$  gazına dönüşmektedir.Buna göre, tepkimede  $\text{XY}_3$  gazının oluşma hızı (I) ve  $\text{X}_2$ 'nin harcanma hızı (II) kaç mol/sn'dir?

(Y = 1)

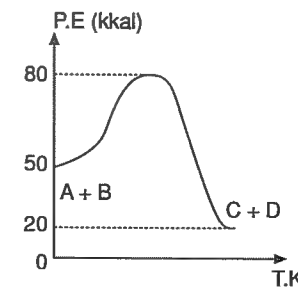
- |    | I                   | II                   |
|----|---------------------|----------------------|
| A) | $1,5 \cdot 10^{-1}$ | $0,5 \cdot 10^{-1}$  |
| B) | $3 \cdot 10^{-1}$   | $1,5 \cdot 10^{-1}$  |
| C) | $1,5 \cdot 10^{-2}$ | $0,75 \cdot 10^{-2}$ |
| D) | $1 \cdot 10^{-1}$   | $0,5 \cdot 10^{-1}$  |
| E) | $1 \cdot 10^{-1}$   | $0,5 \cdot 10^{-2}$  |



tepkimleri oda koşullarında gerçekleştiğine göre, bu tepkimelerin aktifleşme enerjilerinin artış sırası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I, II, III B) III, I, II C) II, I, III
- 
- D) II, III, I E) I, III, II

## 3)



Potansiyel enerji - tepkime koordinatı grafiği şekildeki gibi olan tepkimenin entalpisi kaç kkal'dır?

- A) -60 B) -50 C) -30 D) +30 E) +50

## 4)

Deney	[X] mol/L	[Y] mol/L	[Z] mol/L	Hız mol/L.sn
1	0,02	0,05	0,07	$3 \cdot 10^{-5}$

Yukarıdaki derişimlerin ait olduğu tepkimenin hız denklemi  $\text{T.H} = k[\text{X}]^2 [\text{Y}]$  olduğuna göre, hız sabitinin sayısal değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{2}{5}$
- B)
- $\frac{1}{2}$
- C)
- $\frac{2}{3}$
- D)
- $\frac{4}{3}$
- E)
- $\frac{3}{2}$

## 5)

Bir tepkimenin hız denklemi  $\text{T.H} = k[\text{X}] [\text{Y}]$  şeklindedir.

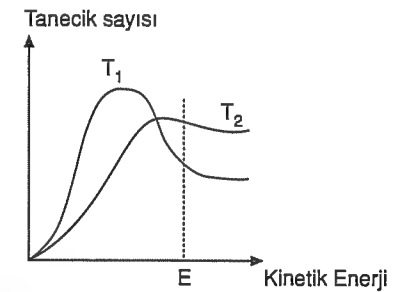
Buna göre;

- I. X ve Y derişimini artırma
- II. Katalizör kullanma
- III. Sıcaklığı artırma

işlemlerinden hangileri uygulanırsa tepkimenin hız sabiti (k) değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- 
- D) II ve III E) I, II ve III

## 6)



Şekildeki grafikte bir tepkimenin farklı iki sıcaklık-taki kinetik enerji - toplam tanecik sayısı ilişkisi gösterilmiştir.

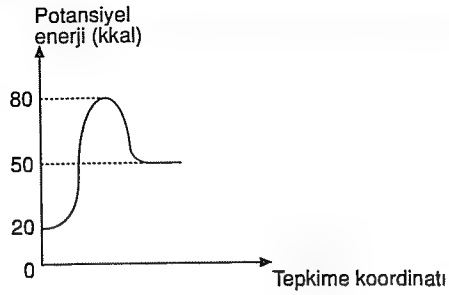
Buna göre, sıcaklık  $T_1$ 'den  $T_2$ 'ye getirildiğinde;

- I. Moleküllerin ortalama kinetik enerjisi
- II. Hız sabiti
- III. Eşik enerjisini geçen tanecik sayısı

niceliklerinden hangileri değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- 
- D) II ve III E) I, II ve III

7)



Potansiyel enerji - tepkime koordinatı grafiği  
şekildeki gibi olan bir tepkime için aşağıdaki-  
lerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime endotermiktir.  
B) Tepkimenin entalpisi 30 kkal'dır.  
C) İleri aktifleşme enerjisi 60 kkal'dır.  
D) Aktifleşmiş kompleksin enerjisi 80 kkal'dır.  
E) Geri tepkimenin aktifleşme enerjisi 50 kkal'dır.

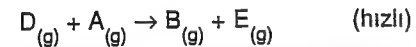
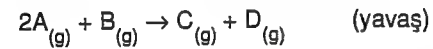
8) Kimyasal bir tepkimeye,

- I. Sıcaklığın değiştirilmesi  
II. Kap hacminin değiştirilmesi  
III. Katalizör eklenmesi

işlemlerinden hangileri uygulandığında, tepki-  
me mekanizması değişmeden tepkime hızı  
değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

9) Mekanizması;



şeklinde olan tepkime ile ilgili;

- I. Denklemi  $3A_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + E_{(g)}$ 'dir.  
II.  $T.H = k[A]^3$ 'tür.  
III. A gazının kısmi basıncı 2 katına çıkarılırsa, hız 4 katına çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

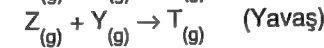
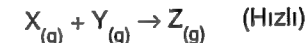
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

10) Katalizörler ile ilgili;

- I. Tepkime ısısını değiştirmezler.  
II. Tepkimenin hızına etki ederler.  
III. Tepkimeyi başlatmak için gereklidirler.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

11) Mekanizması

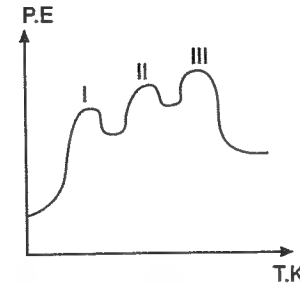


şeklinde olan bir kimyasal tepkime için;

- I. Z katalizördür.  
II. Hız denklemi  $k[Z][Y]$ 'dir.  
III. X'in derişimi artırılırsa, tepkime hızı artar.  
yargılarından hangileri doğrudur?

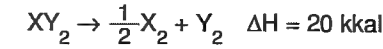
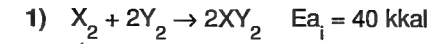
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

12)



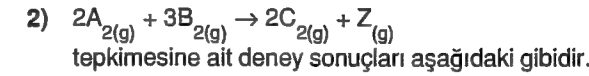
Yukarıda potansiyel enerji (P.E) - tepkime  
koordinatı (T.K) grafiği verilen tepkime için,  
aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime 3 basamaklıdır.  
B) Tepkime hızını I. basamak belirler.  
C) Katalizör kullanıldığında tepkime mekanizma-  
sı değişir.  
D) Toplu tepkime endotermiktir.  
E) Tepkime hızını artırmak için III. basamağın  
aktifleşme enerjisi azaltılmalıdır.



olduğuna göre  $2XY_2 \rightarrow X_2 + 2Y_2$  tepkimesinin  
aktifleşme enerjisi kaç kkal'dır?

- A) 10 B) 20 C) 40 D) 60 E) 80



Deney	$[A_2]$ mol/L	$[B_2]$ mol/L	Hız (mol/L.s)
1	0,4	0,4	$4 \cdot 10^{-4}$
2	0,4	0,8	$16 \cdot 10^{-4}$
3	0,8	0,4	$8 \cdot 10^{-4}$

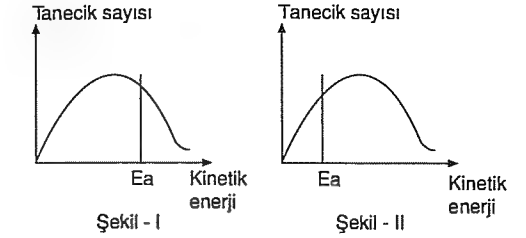
Buna göre, hız sabiti (k)'nin birimi aşağıdaki-  
lerden hangisidir?

- A) mol/L.sn B)  $\frac{L}{\text{mol} \cdot \text{sn}}$  C)  $\frac{\text{mol}^2}{L^2 \cdot \text{sn}}$   
D)  $\frac{L^2}{\text{mol}^2 \cdot \text{sn}}$  E)  $\frac{\text{mol}^2}{L^3 \cdot \text{sn}}$

3) Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin oda sı-  
caklığında en hızlı gerçekleşmesi beklenir?

- A)  $MnO_4^- + 5Fe^{+2} + 8H^+ \rightarrow Mn^{+2} + 5Fe^{+3} + 4H_2O$   
B)  $2MnO_4^- + 5C_2O_4^{2-} + 16H^+ \rightarrow 2Mn^{+2} + 10CO_2 + 8H_2O$   
C)  $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$   
D)  $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$   
E)  $4HBr + O_2 \rightarrow 2H_2O + 2Br_2$

4)



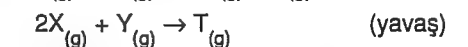
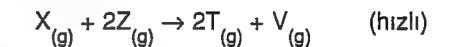
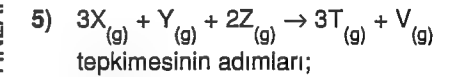
Sabit hacimli bir kapta gaz fazında gerçekleşen  
bir tepkimenin tanecik sayısı - kinetik enerji değ-  
şim grafiği şekil - I'deki gibidir.

Şekil - II'deki grafiği elde etmek için;

- I. Sıcaklığı artırma  
II. Katalizör kullanma  
III. Kaba He gazı ekleme

işlemlerinden hangileri uygulanmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III



şeklinde.

Bu tepkime ile ilgili;

- I. Hız ifadesi  $k[X][Z]^2$ 'dir.  
II. Kap hacmi sabit sıcaklıkta yarıya düşürülür-  
se, hız 8 katına çıkar.  
III. Sabit sıcaklıkta X ve Z'nin kısmi basınçları  
4'er katına çıkarılırsa hız 16 katına çıkar.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

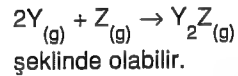
- 6)  $X_{(g)} + 2Y_{(g)} + Z_{(g)} \rightarrow T_{(g)} + 3V_{(g)}$   
tepkimesi için yapılan hız deneyi ölçümleri aşağıda verilmiştir.

Deney no	[X]mol/L	[Y]mol/L	[Z]mol/L	Hız(mol/L.sn)
1	0,4	0,4	0,4	$8 \cdot 10^{-3}$
2	0,4	0,4	0,2	$4 \cdot 10^{-3}$
3	0,4	0,8	0,8	$64 \cdot 10^{-3}$
4	0,2	0,2	0,4	$2 \cdot 10^{-3}$

Buna göre;

I. Hız sabitinin sayısal değeri  $\frac{1}{8}$ 'dir.

II. Yavaş basamağın denklemi

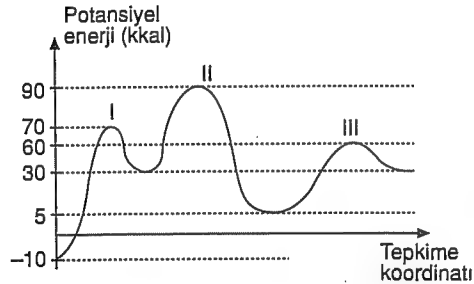


III. Hız denklemi  $k[Y]^2[Z]$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

7)



$2X + Y \rightarrow Z$  tepkimesinin P.E (Potansiyel enerji) - T.K (Tepkime koordinatı) grafiği şekildeki gibidir.

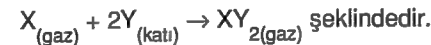
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime üç basamaklıdır.  
B) I. ve III. basamaklar endotermik, II. basamak ekzotermiktir.  
C) Tepkime hızını III. basamak belirler.  
D)  $2X + Y \rightarrow Z$  tepkimesinin  $\Delta H$  değeri +40 kkal'dır.  
E) Tepkime hızını artırmak için I. basamakta katalizör kullanılmalıdır.

- 8) Tepkime denklemi      Hız bağıntısı
- I.  $NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$        $Hız = k[NO] \cdot [O_2]$
- II.  $H_{2(g)} + 2ICl_{(g)} \rightarrow I_{2(g)} + 2HCl_{(g)}$        $Hız = k[H_2] [ICl]$
- III.  $H_{2(g)} + N_2O_{(g)} \rightarrow N_{2(g)} + H_2O_{(g)}$        $Hız = k[H_2] [N_2O]$
- Yukarıda denkleştirilmiş tepkime denklemleri ve hız bağıntıları verilen tepkimelerden hangileri mekanizmalıdır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

- 9) Mekanizmalı bir tepkimede yavaş basamağın denklemi



Buna göre;

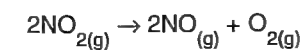
- I. Hacim yarıya indirilirse tepkime hızı 2 katına çıkar.  
II. Y miktarı 2 katına çıkarılırsa tepkime hızı 4 katına çıkar.  
III. Hız denklemi  $k[X][Y]^2$  şeklindedir.  
yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 10)  $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$   
tepkimesi veriliyor.

Bu tepkime için ileri aktifleşme enerjisi 26,2 kkal'dır.

$NO_{(g)}$  ve  $NO_{2(g)}$ 'nin molar oluşum ısıları sırasıyla 21,5 kkal/mol ve 8 kkal/mol olduğuna göre;



tepkimesinin aktifleşme enerjisi kaç kkal'dır?

- A) 18,2      B) 34,2      C) 47,5  
D) 53,2      E) 55,7

- 1) Bir kimyasal tepkimede basamak sayısını değiştirerek hızı artırmak için,

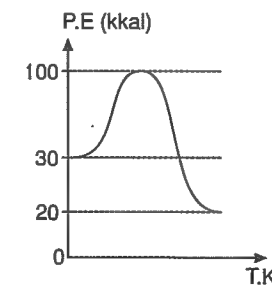
- I. Katalizör ekleme  
II. Sıcaklığı artırma  
III. Yavaş basamakta tepkimeye giren maddelerin derişimlerinin artırılması  
işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

- 2)  $C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$   
tepkimesinde  $O_2(g)$ 'nin harcanma hızı 0,6 mol/saniye olduğuna göre, 15 saniye sonunda oluşan  $H_2O(g)$  kaç gramdır?  
(H = 1, O = 16)

- A) 7,2      B) 10,8      C) 108  
D) 162      E) 216

3)

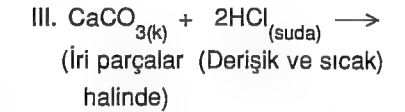
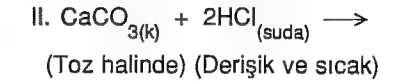
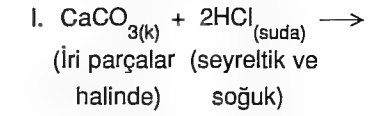


$X_{(g)} + Y_{(g)} \rightarrow Z_{(g)}$   
tepkimesine ait potansiyel enerji (P.E) - tepkime koordinatı (T.K) grafiği yanda verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İleri tepkimenin aktifleşme enerjisi 70 kkal'dır.  
B) Tepkime ısısı -10 kkal'dır.  
C) Aktifleşmiş kompleksin enerjisi 100 kkal'dır.  
D) Geri tepkimenin aktifleşme enerjisi 80 kkal'dır.  
E) Girenler enerji yönünden daha kararlıdır.

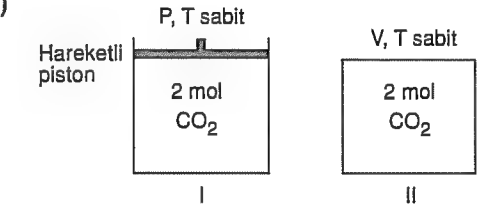
- 4) Mermer diye adlandırılan  $CaCO_3$  katısı ile tuz ruhu diye anılan HCl'nin sulu çözeltisi arasındaki tepkime ve bu tepkimeyle ilgili diğer özellikler parantez içinde belirtilmiştir.



Buna göre; tepkimelerin başlangıç hızları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) III > II > I      B) II > III > I      C) II > I > III  
D) III > I > II      E) I > II > III

5)



Şekil I ve II'deki kaplarda bulunan 2 şer mol  $CO_2$  gazı, CO ve  $O_2$  gazlarına ayrıışmaktadır.

Buna göre,

- I. Birinci kaptaki tepkimenin hızı hacimdeki artıştan belirlenebilir.  
II. İkinci kaptaki tepkimenin hızı basınç azalışından belirlenebilir.  
III. Her iki kap için de tepkime hızı ortamdaki CO'nun artması ile belirlenebilir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

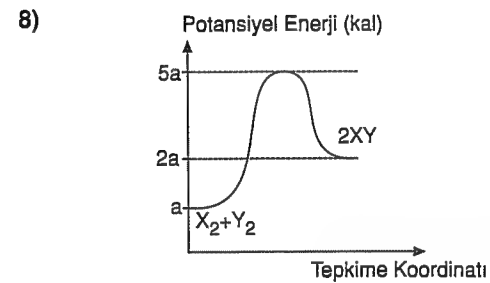


- 6)  $\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{3(g)} \rightarrow \text{NO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$   
tepkimesindeki  $\text{NO}$ ,  $\text{O}_3$  ve  $\text{NO}_2$  nin molar oluşum entalpileri sırasıyla +21,6, +34 ve +8,1 kkal/mol'dür.  
Tepkimenin geri aktifleşme enerjisi 50 kkal olduğuna göre, ileri aktifleşme enerjisi kaç kkal'dır?

- A) 52,5 B) 45 C) 22,5  
D) 10 E) 2,5

- 7)  $\text{Zn}_{(k)} + 2\text{H}^+_{(suda)} \rightarrow \text{Zn}^{+2}_{(suda)} + \text{H}_{2(g)}$   
tepkimesinin hızını artırmak için,  
I. Tepkime kabına saf su ekleme  
II. Tepkime kabına NaOH ekleme  
III. Tepkime kabına toz halinde Zn metali ekleme  
işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III



$\text{X}_2 + \text{Y}_2 \rightarrow 2\text{XY}$  tepkimesinin potansiyel enerji grafiği yukarıdaki gibidir.

Buna göre,

$\text{XY} \rightarrow 1/2\text{X}_2 + 1/2\text{Y}_2$  tepkimesi için;  $\Delta H$ ,  $E_a$ ,  $E_g$  hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	$\Delta H(\text{kal})$	$E_a(\text{kal})$	$E_g(\text{kal})$
A)	-a/2	4a	3a
B)	-a	2a	3a/2
C)	+a/2	3a	4a
D)	+a	3a/2	2a
E)	-a/2	3a/2	2a

- 9)  $3\text{NaOH}_{(suda)} + \text{Al}_{(k)} \rightarrow \text{Na}_3\text{AlO}_{3(suda)} + 3/2\text{H}_{2(g)}$   
Yukarıdaki tepkimede,  $\text{H}_2$  gazının çıkış hızını artırmak için,

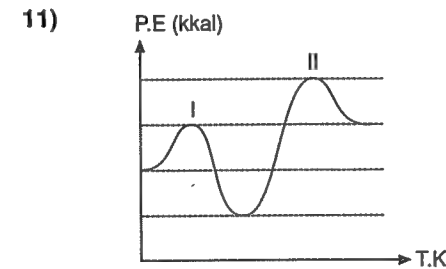
- I. Al katısının NaOH çözeltisiyle temas eden yüzeyini artırma,  
II. NaOH çözeltisinin derişimini artırma,  
III. Tepkime ortamının sıcaklığını artırma  
işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 10) Oda koşullarında gerçekleşen

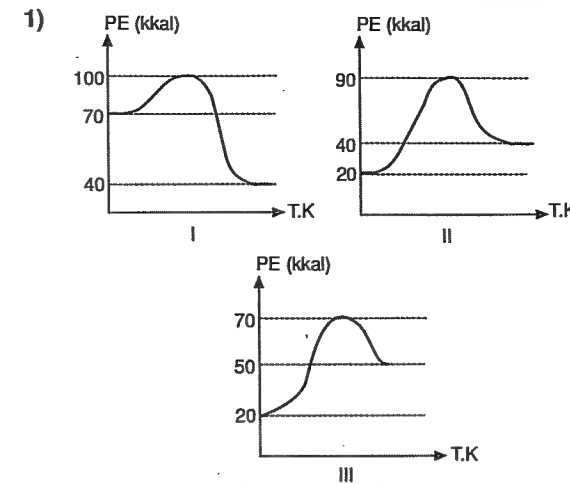
- I.  $\text{Ag}^+_{(suda)} + \text{Cl}^-_{(suda)} \rightarrow \text{AgCl}_{(k)}$   
II.  $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HCl}_{(g)}$   
III.  $\text{CH}_{4(g)} + 4\text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{CCl}_{4(g)} + 4\text{HCl}_{(g)}$   
tepkimelerinin hızları arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I > II > III B) I = II > III C) I > II = III  
D) III > II > I E) II > I > III



- I.  $2\text{A}_{(g)} + \text{B}_{2(g)} \rightarrow \text{A}_2\text{B}_{2(g)}$   
II.  $\text{A}_2\text{B}_{2(g)} + \text{B}_{2(g)} \rightarrow 2\text{AB}_{2(g)}$   
Potansiyel enerji (PE) - tepkime koordinatı (TK) grafiği ve basamaklarının denklemleri yukarıda verilen mekanizmalı tepkime için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkimenin denklemi  $2\text{A} + 2\text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}_2$  dir.  
B) Hızı belirleyen II. adımdır.  
C)  $\text{A}_2\text{B}_2$  katalizördür.  
D)  $\text{T.H} = k[\text{A}_2\text{B}_2][\text{B}_2]$   
E) Tepkime endotermiktir.



Yukarıda aynı koşullardaki potansiyel enerji (PE) - tepkime koordinatı (TK) grafikleri verilen I, II ve III tepkimelerinin hızları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I  
D) III > II > I E) III > I > II

- 2) I.  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$   
II.  $\text{C}_8\text{H}_{18} + \frac{25}{2}\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$   
III.  $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$   
IV.  $2\text{MnO}_4^- + 5\text{Sn}^{+2} + 16\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{+2} + 5\text{Sn}^{+4} + 8\text{H}_2\text{O}$

Aynı sıcaklıkta gerçekleştirilen yukarıdaki tepkimelerin hızları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > III > IV > II B) IV > I > III > II  
C) II > III > IV > I D) IV > III > II > I  
E) I > IV > III > II

- 3) Bir kimyasal tepkime ile ilgili,  
I. Sıcaklık artırılırsa etkin çarpışma sayısı artar.  
II. Katalizör aktifleşme enerjisini düşürür.  
III. Girenlerin mol sayısı artarsa tepkime hız sabiti de artar.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 4)  $2\text{HgCl}_{2(aq)} + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}_{(aq)} \rightarrow 2\text{Cl}^-_{(aq)} + 2\text{CO}_{2(g)} + \text{Hg}_2\text{Cl}_{2(k)}$   
tepkimesi için derişim derişimleri ve hızlar deney olarak ölçölüp tabloda verilmiştir.

Deney	$[\text{HgCl}_2]_{\text{mol/L}}$	$[\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]_{\text{mol/L}}$	Başlangıç hızı (M/s)
1	0,10	0,15	$3 \cdot 10^{-7}$
2	0,10	0,30	$1,2 \cdot 10^{-6}$
3	0,05	0,30	$6 \cdot 10^{-7}$

Buna göre,

- I. Tepkimenin derecesi 2'dir.  
II. Tepkimenin hız denklemi  $\text{T.H} = k[\text{HgCl}_2][\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]^2$  dir.  
III. Hız sabitinin değeri  $1,33 \cdot 10^{-4}$  tür.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 5) Bir tepkimenin hızıyla ilgili;

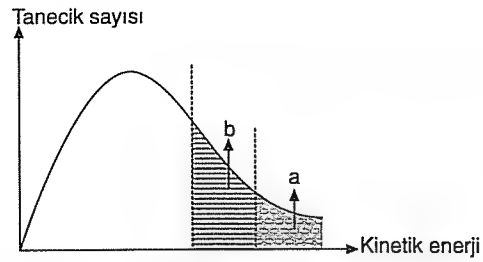
- I. Sıcaklık artışı, ekzotermik tepkimelerin hızlarını azaltır.  
II. Katalizör kullanıldığında ürün miktarı daha fazla olur.  
III. Tepkime hızını artıran tüm etkenler k sabitini deriştirir.  
yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 6)  $2\text{N}_2\text{O}_{5(g)} \rightarrow 4\text{NO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$  tepkimesi veriliyor.  
 $\text{N}_2\text{O}_5$ 'in derişimi 20 saniyede 0,008 mol/L'den 0,004 mol/L'ye düştüğüne göre,  $\text{NO}_2$  gazının ortalama oluşum hızı kaç mol/L.s'dir?

- A)  $0,5 \cdot 10^{-4}$  B)  $1 \cdot 10^{-4}$  C)  $2 \cdot 10^{-4}$   
D)  $3 \cdot 10^{-4}$  E)  $4 \cdot 10^{-4}$

7)



Bir tepkimenin gerçekleşmesi için gereken tanecik sayısının kinetik enerjiye bağlı olarak değişimi grafikte gösterilmiştir.

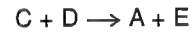
Bu grafikte a değerinin a+b'ye ulaşabilmesi için,

- Sıcaklığı değiştirme
  - Katalizör ekleme
  - Giren maddelerin miktarını artırma
- İşlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

8) A + B → C



Yukarıda mekanizması verilen bir tepkimenin hız bağıntısı,

$$\text{Hız} = k [C] [D]$$

şeklinde dir.

Buna göre;

- A, eşik enerjisini düşürür.
  - Katalizör C'dir.
  - Tepkimenin hızı C ve D'ye bağlı olarak değişir.
- yargılarından hangileri doğrudur?

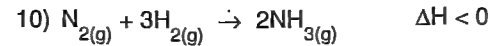
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

KAVRAM YAYINLARI

9) Bir tepkimede katalizör kullanıldığında;

- Tepkime ısısı
  - Ürünlerin miktarı
  - İleri ve geri aktifleşme enerjisi
- niceliklerinden hangileri değişir?

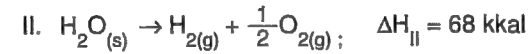
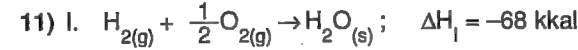
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III



tepkimesi sabit sıcaklıkta, tek basamakta gerçekleşmektedir.

Buna göre, tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- İleri aktifleşme enerjisi, geri aktifleşme enerjisinden küçüktür.
- Girenlerin potansiyel enerjisi, ürünlerinkinden fazladır.
- Tepkimenin hız bağıntısı  $T.H = k[N_2] \cdot [H_2]^3$  şeklindedir.
- $H_2$  gazının derişimi 3 katına çıkarıldığında, tepkime hızı 27 katına çıkar.
- Kabın hacmi 2 katına çıkarıldığında, tepkime hızı 16 katına çıkar.



Yarıdaki tepkimelerin hızı için aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

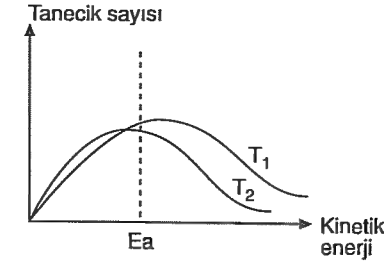
- A)  $r_1 > r_2$       B)  $r_2 > r_1$       C)  $r_1 = r_2$   
D)  $2r_1 = r_2$       E)  $r_1 = \sqrt{r_2}$

12) Bir tepkimenin hız sabitini;

- Kabın hacmini artırma
  - Katalizör kullanma
  - Sıcaklığı artırma
  - Tepkimeye girenlerin derişimini artırma
- işlemlerinden hangileri değişir?

- A) I ve IV      B) II ve III      C) III ve IV  
D) II, III ve IV      E) I, II, III ve I

1)



Şekildeki grafik,  $T_1$  ve  $T_2$  sıcaklıklarında gerçekleştirilen kimyasal bir tepkimede, taneciklerin kinetik enerji dağılımını göstermektedir.

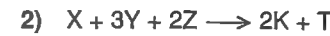
Buna göre;

- $T_1$  sıcaklığı,  $T_2$  sıcaklığından büyüktür.
- $T_1$  sıcaklığında gerçekleştirilen tepkimenin eşik enerjisi daha düşüktür.
- Tepkime  $T_2$  sıcaklığında gerçekleştirildiğinde daha hızlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI



tepkimesi için belli bir sıcaklıkta farklı derişimlerle deneyler yapılarak aşağıdaki veriler elde ediliyor.

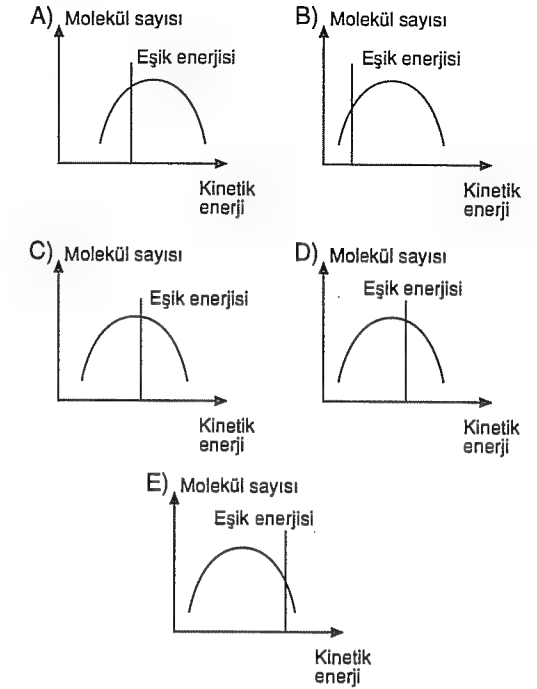
Deney sırası	[X] Mol/L	[Y] Mol/L	[Z] Mol/L	Hız Mol/L.s
1	$1 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-6}$
2	$3 \cdot 10^{-3}$	$6 \cdot 10^{-3}$	$9 \cdot 10^{-3}$	$54 \cdot 10^{-6}$
3	$1 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$6 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-6}$
4	$1 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-6}$

Bu verilere göre, tepkimeyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

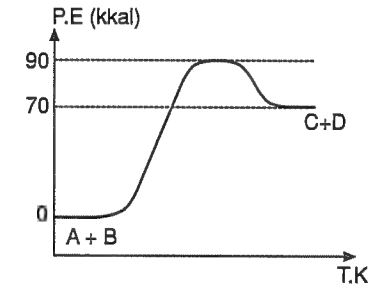
- Tepkimenin hız bağıntısı  $\text{Hız} = k[X][Y]^3$  şeklindedir.
- Tepkime 2. derecededir.
- Tepkime kabının hacmi yarıya düşürülürse hız 8 katına çıkar.
- Tepkime mekanizmasındaki yavaş adım denklemi  $3X + 2Z \rightarrow 2K$ 'dir.
- Tepkimenin hız sabiti  $k = 10 \text{ L}^2 / \text{mol}^2 \cdot \text{s}$ 'dir.

KAVRAM YAYINLARI

3) Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin hızı en büyüktür?



4)

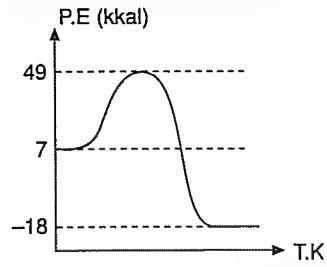


Yukarıdaki grafikte  $A + B \rightarrow C + D$  tepkimesinin potansiyel enerji (PE)-tepkime koordinatı (TK) grafiği verilmiştir.

Buna göre, ileri tepkimenin aktifleşme enerjisi, geri tepkimenin aktifleşme enerjisi ve tepkime entalpisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	$E_{a_i}$ (kkal)	$E_{a_g}$ (kkal)	$\Delta H$ (kkal)
A)	90	20	20
B)	70	70	70
C)	90	70	20
D)	90	20	70
E)	20	20	70

5)

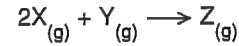


Şekilde, kimyasal bir tepkimenin potansiyel enerji (P.E)-tepkiye koordinatı (T.K) değişim grafiği verilmiştir.

Buna göre, tepkimenin ileri aktifleşme enerjisi ve tepkime entalpisi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	İleri aktifleşme Enerjisi (kkal)	Tepkime Entalpisi (kkal)
A)	42	+25
B)	49	-25
C)	42	-25
D)	67	+11
E)	31	-7

6) Tek adımda gerçekleşen



tepkimesi için deney sonuçları aşağıda verilmiştir.

Deney	[X]mol/L	[Y]mol/L	Hız (mol/L.sn)
1	0,2	0,1	$16 \cdot 10^{-3}$
2	0,1	0,3	?

Buna göre ikinci deneydeki tepkime hızı kaç mol/L.s dir?

- A)  $8 \cdot 10^{-8}$  B)  $4 \cdot 10^{-6}$  C)  $12 \cdot 10^{-4}$   
D)  $12 \cdot 10^{-3}$  E)  $4 \cdot 10^{-2}$

- 7) I. Katalizör  
II. Sıcaklık  
III. Reaktiflerin cinsi

Gaz fazında gerçekleşen bir tepkime için hız sabiti yukarıda verilenlerden hangilerine bağlıdır?

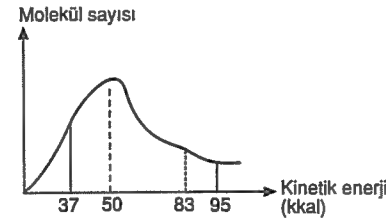
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 8) I.  $Pb^{+2}_{(suda)} + 2Cl^{-}_{(suda)} \rightarrow PbCl_{2(k)}$   
II.  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$   
III.  $C_2H_{4(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow C_2H_4Br_{2(g)}$   
(renksiz) (kızıl kahverengi) (renksiz)

Yukarıdaki tepkimelerin hızlarının ölçülmesinde kullanılabilecek özellikler, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

I	II	III
A) Elektrik iletkenliği	Basınç	Renk
B) Renk	Elektrik iletkenliği	Basınç
C) Elektrik iletkenliği	Renk	Basınç
D) Basınç	Elektrik iletkenliği	Renk
E) Renk	Basınç	Elektrik iletkenliği

9) Aynı koşullarda gerçekleşen I, II, III ve IV tepkimelerinin aktifleşme enerjileri sırasıyla 95, 83, 50 ve 37 kkal/mol olarak verilmiştir.



Grafığe göre, en hızlı ve en yavaş olan tepkimeler sırasıyla hangileridir?

- A) I – II B) II – III C) III – IV  
D) II – IV E) IV – I

10)  $X_{(g)} + 2Y_{(g)} \rightarrow 3Z_{(g)}$  tepkimesinde Z gazının oluşum hızı 0,6 mol/L.s dir.

Buna göre, Y gazının harcanma hızı kaç mol/L.s dir?

- A) 0,3 B) 0,4 C) 0,6 D) 1,2 E) 1,8

- 1) I.  $2X_{(g)} \rightleftharpoons X_{2(g)}$   
II.  $XY_{2(k)} \rightleftharpoons X^{+2}_{(aq)} + 2Y^{-}_{(aq)}$   
III.  $X_{2(g)} + 3Y_{2(g)} \rightleftharpoons 2XY_{3(g)}$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde maksimum düzensizliğe doğru eğilim ürünler lehindedir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 2) I.  $C_{(k)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$   
II.  $CaO_{(k)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons CaCO_{3(g)}$   
III.  $NH_{3(g)} \rightleftharpoons NH_{3(suda)}$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde minimum enerji eğilimi ürünler lehindedir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 3)  $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + 2D_{(g)}$   $K_d = 2$

1 litrelik bir kaba 0,4 mol C, 0,8 mol D ve 0,8 mol A ve bir miktar B konuluyor.

Sistem dengede olduğuna göre, kaptaki B'nin mol sayısı kaçtır?

- A) 0,05 B) 0,10 C) 0,16  
D) 0,20 E) 0,40

- 4)  $SO_{2(g)} + NO_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)} + NO_{(g)}$

tepkimesinin denge sabiti,  $K_c = 4$ 'tür.

2 litrelik bir kaba 2 mol  $SO_2$  ve 2 mol  $NO_2$  gazı konularak dengeye ulaşıldığında; NO gazının derişimi kaç M olur?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{3}{4}$  D)  $\frac{4}{3}$  E)  $\frac{3}{2}$

- 5)  $A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{(g)}$   $K_c = 0,2$

1 litrelik bir kaba 0,6 mol  $A_2$  ve bir miktar  $B_2$  konup dengeye ulaşıldığında, 0,4 mol AB gazı oluşuyor.

Buna göre, başlangıçta kaba konulan  $B_2$  gazı kaç moldür?

- A) 2,20 B) 2,00 C) 1,10  
D) 0,22 E) 0,11

- 6)  $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$   $K = 3$

2 litrelik bir kaptaki 0,8 mol A gazı vardır.

Tepkimenin dengeye varması sonucunda 0,6 mol C gazı oluşması için kaba kaç mol B gazı katılmalıdır?

- A) 0,15 B) 0,6 C) 0,9  
D) 1,2 E) 1,8

- 7)  $X_2Y_4 \rightleftharpoons 2XY_{2(g)}$

tepkimesinde belli bir sıcaklıkta  $X_2Y_4$ 'ün başlangıçtaki basıncı 1,2 atm iken dengedeki kısmi basıncı 0,9 atm olmaktadır.

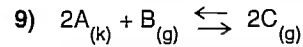
Tepkimenin bu sıcaklıktaki denge sabiti ( $K_p$ ) kaçtır?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,25  
D) 0,3 E) 0,4

- 8)  $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$

tepkimesinin  $1200^\circ K$ 'deki basınca bağlı denge sabiti  $K_p = 2,46$  atm olduğuna göre, derişime bağlı denge sabiti ( $K_c$ ) kaçtır?

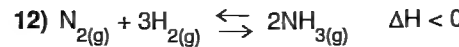
- A)  $\frac{3}{4}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{20}$  D)  $\frac{1}{36}$  E)  $\frac{1}{40}$



Belirli bir sıcaklıkta kapalı bir kapta eşit mol sayısında A katısı ile B gazı bulunmaktadır.

Başlangıçta kabın basıncı 12 atm iken; denge kurulduğunda toplam basınç 15 atm'e çıktığına göre tepkimenin bu sıcaklıktaki  $K_p$  denge sabiti kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



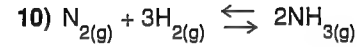
tepkimesi dengede iken sistem ısıtılırsa,

- I. Toplam molekül sayısı  
II. Denge sabiti  
III.  $N_2$  kısmi basıncı

değerlerinden hangileri azalır?

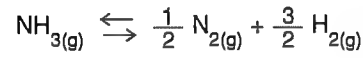
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI



tepkimesinin belli sıcaklıktaki denge sabiti

$K = x$  ise;

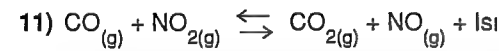


tepkimesinin aynı sıcaklıktaki denge sabiti x

cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sqrt{x}$  B)  $\frac{1}{x}$  C)  $\frac{1}{\sqrt{x}}$  D)  $\frac{x}{2}$  E) x

KAVRAM YAYINLARI

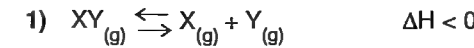


denge tepkimesinde aşağıdaki işlemlerden hangisi dengedeki  $CO_2$  miktarını azaltır?

- A) Hacmi azaltma  
B) Sıcaklığı düşürme  
C) Toplam basıncı artırma  
D)  $CO$ 'nun kısmi basıncını artırma  
E)  $NO$ 'nun kısmi basıncını artırma

14) Katalizörle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

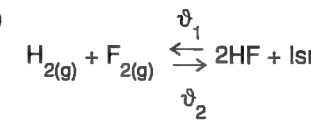
- A) İleri ve geri tepkimeyi eşit şekilde hızlandırır.  
B)  $\Delta H$ 'ı değiştirmez.  
C) Aktifleşme enerjisini geçen tanecik sayısını artırır.  
D) Toplam çarpışma sayısını değiştirmez.  
E) Tepkimelerin başlamasını sağlar.



tepkimesi dengede iken uygun bir katalizör kullanılırsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

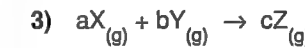
- A) Ürünlerin derişimi artar.  
B) Girenlerin derişimleri artar.  
C) İleri ve geri tepkimeler hızlanır.  
D) Madde derişimleri sabit kalır,  $\Delta H$  değişir.  
E) Denge sabiti değişir.

2)



tepkimesi sabit hacimli bir kapta dengede iken sıcaklık artırılırsa geri tepkime hızı ( $\vartheta_1$ ), ileri tepkime hızı ( $\vartheta_2$ ) ve basınç (P) değişimi için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

$\vartheta_1$	$\vartheta_2$	P
A) Azalır	Artar	Azalır
B) Azalır	Artar	Artar
C) Değişmez	Artar	Değişmez
D) Artar	Artar	Artar
E) Değişmez	Değişmez	Değişmez



tepkimesi için;

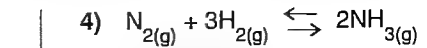
- İleri aktifleşme enerjisi ( $E_{a_i}$ ), geri aktifleşme enerjisinden ( $E_{a_g}$ ) küçüktür.  
– Hacim küçülmesi deneyi etkilememektedir.

Buna göre;

- I. Mol sayıları  $a + b = c$  dir.  
II. Sıcaklık artarsa  $K_c$  artar.  
III. Aynı sıcaklıkta  $K_c = K_p$  dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



tepkimesi için;

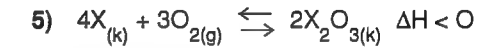
80°C'de denge sabiti,  $K_1$

100°C'de denge sabiti,  $K_2$  ve  $K_1 > K_2$  dir.

Buna göre 100°C de kaba sadece  $NH_3$  konularak başlatılan tepkime için aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

- A) Dengeye ulaşırken ortam soğur.  
B) Dengeye gelirken ileri tepkime hızı geri tepkime hızından fazladır.  
C) Dengeye ulaştığında geri tepkime hızı ileri tepkime hızına eşittir.  
D) Yüksek sıcaklıkta  $NH_3$  kararsızdır.  
E) Dengede sıcaklık artışı  $N_2$  derişimini artırır.

KAVRAM YAYINLARI



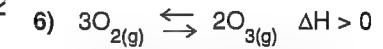
tepkimesi dengede iken,

- I. Ortalama  $X_{(k)}$  eklemek  
II. Sıcaklığı artırmak  
III. Kap hacmini küçültmek

işlemlerinden hangisinin uygulanması denge durumunu etkilemez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

KAVRAM YAYINLARI



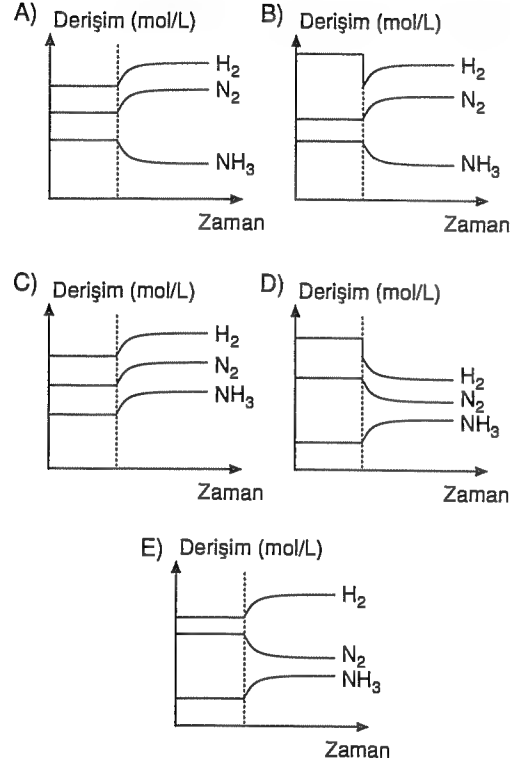
tepkimesi dengedeyken,

- I. Sıcaklığı artırmak, kap hacmini küçültmek  
II. Kaba aynı sıcaklıkta  $O_2$  ve  $O_3$  eklemek  
III. Sıcaklığı artırıp, kaba  $O_2$  eklemek

işlemlerinden hangileri  $O_2$  ve  $O_3$  derişimleri ile  $K_c$ 'yi artırır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

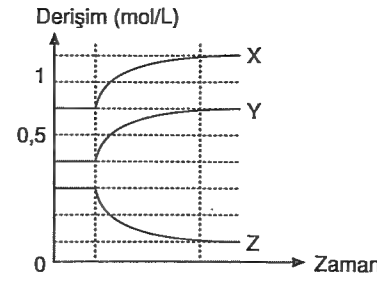
- 7)  $2\text{NH}_{3(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} + \text{ısı}$   
tepkimesi dengede iken, sabit sıcaklıkta sistemden bir miktar  $\text{H}_{2(g)}$  uzaklaştırılıyor.  
Buna göre, aynı sıcaklıkta sistem yeniden dengeye ulaştığında giren ve ürünlerin derişimindeki değişimi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



- 8)  $\text{X}_{(g)} \rightleftharpoons \text{Y}_{(g)} + \text{Z}_{(g)}$   
tepkimesi sabit hacimli kapta dengede iken X, Y ve Z gazlarının kısmi basınçları 2'şer atm'dir.  
Aynı sıcaklıkta dengedeki Z gazının kısmi basıncının 3 atm olması için kaba kaç atm kısmi basıncı X gazı eklenmelidir?

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5  
D) 3 E) 3,5

9)



$\text{X}_{(g)} + \text{Y}_{(g)} \rightleftharpoons \text{Z}_{(g)}$   
tepkimesi dengede iken dışarıdan yapılan bir etki sonucu derişimler grafikteki gibi değişmiştir.

Buna göre bu etki;

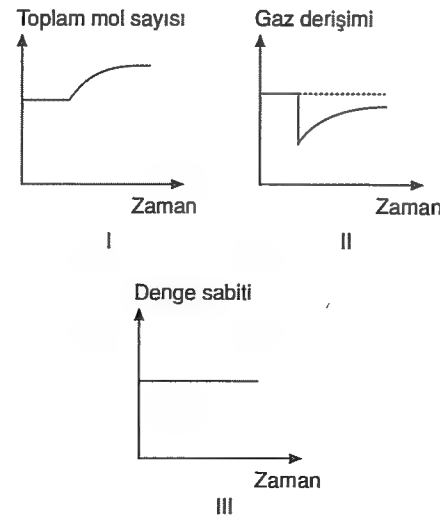
- I. Sıcaklık  
II. Hacim  
III. Ortalama  $\text{X}_{(g)}$  ve  $\text{Y}_{(g)}$  ekleme  
değişimlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

- 10)  $2\text{X}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{Y}_{(g)} + \text{Z}_{(g)}$

tepkimesi bir kapta dengededir. Bir süre sonra aynı sıcaklıkta kabın hacmi artırılıyor.

Yeni denge kurulduğunda tepkimeye ait aşağıda verilen grafiklerden hangileri doğru olur?



- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 1) I.  $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{(g)}$

- II.  $\text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{O}_{2(suda)}$

- III.  $\text{NaCl}_{(k)} \rightleftharpoons \text{Na}^+_{(suda)} + \text{Cl}^-_{(suda)}$

Yukarıda verilen tepkimelerden hangilerinde maksimum düzensizlik eğilimi ürünler lehinedir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

- 2) I.  $3\text{Mg}_{(k)} + 2\text{Fe}^{+3}_{(suda)} \rightleftharpoons 3\text{Mg}^{+2}_{(suda)} + 2\text{Fe}_{(k)}$

$$K = \frac{[\text{Mg}^{+2}]^3}{[\text{Fe}^{+3}]^2}$$

- II.  $\text{NH}_{3(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+_{(suda)} + \text{OH}^-_{(suda)}$

$$K = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]}$$

- III.  $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$

$$K = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]}$$

Yukarıda verilen tepkimelerden hangilerinin denge bağıntısı doğru yazılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

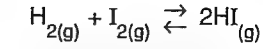
- 3)  $\text{X}_{2(g)} + \text{Y}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{XY}_{(g)}$   $K_c = 0,25$

Yukarıdaki tepkime, 1 litrelik bir kapta 0,6 mol  $\text{X}_2$  ve bir miktar  $\text{Y}_2$  gazı ile başlatılıyor.

Tepkime dengeye ulaştığında kapta 0,4 mol XY gazının oluşması için kaba kaç mol  $\text{Y}_2$  gazı konulmalıdır?

- A) 0,6 B) 0,8 C) 1  
D) 1,2 E) 1,8

- 4) Belirli bir sıcaklıkta 4 litrelik kaba 0,4 mol  $\text{H}_{2(g)}$  ve 0,4 mol  $\text{I}_{2(g)}$  konularak;



tepkimesi başlatılıyor.

Tepkimenin denge sabiti,  $K_c = 64$  olduğuna göre, tepkime aynı sıcaklıkta dengeye ulaştığında kapta kaç mol  $\text{H}_{2(g)}$  bulunur?

- A) 0,04 B) 0,08 C) 0,32  
D) 0,64 E) 0,8

- 5)  $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$  (hızlı)  
 $\text{E} + \text{C} \rightleftharpoons \text{F} + \text{G}$  (yavaş)  
 $\text{D} + \text{F} \rightleftharpoons \text{B} + \text{H}$  (hızlı)

Yukarıda mekanizması verilen gaz fazında gerçekleşen denge tepkimesinin denge bağıntısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $K = \frac{[\text{G}][\text{P}]}{[\text{A}][\text{E}]}$  B)  $K = \frac{[\text{F}][\text{G}]}{[\text{E}][\text{C}]}$   
C)  $K = [\text{E}][\text{C}]$  D)  $K = \frac{[\text{A}][\text{C}]}{[\text{E}][\text{F}]}$   
E)  $K = \frac{[\text{A}][\text{H}]}{[\text{F}][\text{D}]}$

- 6)  $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$

tepkimesinin derişimlere bağlı denge sabiti ( $K_c$ ) ile kısmi basınçlara bağlı denge sabiti ( $K_p$ ) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $K_p = K_c (RT)^2$  B)  $K_p = K_c (RT)^{-2}$   
C)  $K_p = K_c (RT)^4$  D)  $K_p = K_c (RT)^{-4}$   
E)  $K_p = K_c$

- 7)  $2X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons 2Z_{(g)}$   
tepkimesi sabit hacimli bir kapta 2'şer mol X ve Y gazı ile başlatılıyor.  
**Tepkime dengeye ulaştığında, kapta 1,6 mol Z gazı bulunduğuna göre, X ve Y gazlarının dengedeki kısmi basınçları oranı  $\frac{P_X}{P_Y}$  kaç olur?**

A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{3}{2}$  E) 3

- 8)  $SO_{2(g)} + NO_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)} + NO_{(g)}$   
**tepkimesi dengede iken aynı sıcaklıkta kaba bir miktar  $NO_2$  gazı eklendiğinde,  $SO_{2(g)}$  ve  $SO_{3(g)}$  mol sayıları nasıl değişir?**

$SO_{2(g)}$ mol sayısı	$SO_{3(g)}$ mol sayısı
A) Azalır	Azalır
B) Değişmez	Artar
C) Azalır	Değişmez
D) Azalır	Artar
E) Artar	Artar

- 9)  $4HCl_{(g)} + O_{2(g)} \xrightleftharpoons[2]{1} 2H_2O_{(g)} + 2Cl_{2(g)} + \text{ısı}$

**denge tepkimesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Sisteme bir miktar  $HCl_{(g)}$  eklenirse denge (1) yönüne kayar.  
B) Sistemden bir miktar  $O_2$  gazı çekilirse, denge (2) yönüne kayar.  
C) Ortamın sıcaklığı artırılırsa, denge (1) yönüne kayar.  
D) Sisteme katalizör eklenirse, denge sabitinin değeri değişmez.  
E) Sisteme  $H_2O_{(g)}$  eklenirse, denge (2) yönüne kayar.

- 10)  $CO_{2(g)} + C_{(k)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$   
**denge tepkimesine;**  
I. Ortama  $C_{(k)}$  ekleme  
II.  $CO$ 'nun basıncını azaltma  
III.  $C_{(k)}$ 'yi küçük parçalara bölme  
**işlemlerinden hangileri uygulandığında denge bozulur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

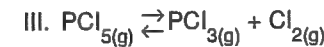
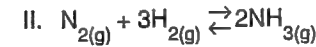
- 11)  $CaCO_{3(k)} \rightleftharpoons CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$   
tepkimesinde sıcaklık arttıkça denge sabiti büyü-mektedir.  
**Buna göre; tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A)  $\Delta H$ 'in işareti negatiftir.  
B) Tepkimenin denge bağıntısı

$$K = \frac{[CO_2][CaO]}{[CaCO_3]}$$

- C) Tepkimenin  $K_c$  ile  $K_p$  değerleri arasındaki ilişki  
 $K_p = K_c (R.T)^{-2}$   
D) Minimum enerji eğilimi girenler lehinedir.  
E)  $CaCO_{3(k)}$  eklendiğinde tepkime ürünler yönünde kayar.

- 12) I.  $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$



Yukarıdaki denge tepkimeleri sabit sıcaklıkta özdeş kaplarda ayrı ayrı gerçekleşmektedir.

**Buna göre, tepkimelerden hangilerinde kabın hacminin küçültülmesi dengeyi girenler yönünde bozar?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

- 1)  $X_{(g)} + 2Y_{(g)} \rightleftharpoons 2Z_{(g)} \quad \Delta H < 0$

**Tepkimesi  $t^\circ C$ 'de dengede iken,**

- I. Sıcaklığı yükseltme  
II. Basıncı artırma  
III. Katalizör ekleme

**işlemleri ayrı ayrı uygulandığında Z'nin denge derişimi nasıl değişir?**

I	II	III
A) Değişmez	Azalır	Değişmez
B) Azalır	Artar	Artar
C) Azalır	Artar	Değişmez
D) Artar	Değişmez	Azalır
E) Değişmez	Azalır	Artar

- 2)  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + \text{ısı}$

Yukarıdaki denge tepkimesine göre  $N_2$  ve  $H_2$  gazları kullanılarak  $NH_3$  gazı oluşturuluyor.

**Buna göre; oluşan  $NH_3$  gazının miktarını artırmak için;**

- I. Ortama  $N_{2(g)}$  ilave etme  
II. Ortamın sıcaklığını düşürme  
III. Basıncı düşürme

**işlemlerinden hangileri uygulanabilir?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 3)  $X_{2(g)} + 3Y_{2(g)} \rightleftharpoons 2Z_{(g)}$

tepkimesi 2 litrelik bir kapta 2 mol  $X_{2(g)}$  ve 5 mol  $Y_{2(g)}$  ile başlatılıyor. Tepkime dengeye ulaştığında  $Y_{2(g)}$ 'nin mol sayısının başlangıçtaki %40'ı olduğu gözleniyor.

**Buna göre, tepkimenin aynı sıcaklıktaki denge sabiti ( $K_c$ ) kaçtır?**

A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D) 2 E) 4

- 4) 2 litrelik bir kaba belli bir sıcaklıkta 1,2 mol  $CO$  ve bir miktar  $NO_2$  gazları konularak  
 $CO_{(g)} + NO_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + NO_{(g)} \quad K_c = 0,5$   
tepkimesi başlatılıyor.

**Tepkime aynı sıcaklıkta dengeye ulaştığında kapta 0,6 mol  $CO_2$  gazı bulunduğuna göre; başlangıçta kaba kaç mol  $NO_2$  gazı konulmuştur?**

A) 0,6 B) 0,8 C) 1 D) 1,2 E) 1,8

- 5) Hacmi sabit tutulan bir kapta sabit sıcaklıkta 4 atmosfer basınçlı  $SO_3$  gazının %60'ı



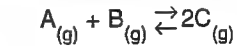
tepkimesine göre ayrışarak dengeye ulaşıyor.

**Buna göre; tepkimenin kısmi basınçlar türünden denge sabiti ( $K_p$ ) kaçtır?**

A) 4 B) 2,7 C) 2,4 D) 1,6 E) 1,2

- 6)  $A_{(g)} \rightleftharpoons 2D_{(g)} \quad K_1$   
 $2Z_{(g)} + C_{(g)} \rightleftharpoons B_{(g)} \quad K_2$   
 $2Z_{(g)} + 2D_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} \quad K_3$

**Aynı sıcaklıkta yukarıdaki denge tepkimeleri verildiğine göre;**



**tepkimesinin denge sabiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $\frac{K_3}{K_1 \cdot K_2}$  B)  $\frac{K_2}{K_1 \cdot K_3}$  C)  $\frac{K_1}{K_2 \cdot K_3}$   
D)  $\frac{K_1 \cdot K_2}{K_3}$  E)  $\frac{K_1 \cdot K_3}{K_2}$



- 7)  $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$   $K = 16$   
1 litrelik bir kapta 0,5 mol  $H_2$ , 1 mol  $Cl_2$  ve 2 mol  $HCl$  gazları vardır.  
**Buna göre, bu kaptaki tepkime için;**  
I. Sistem dengededir.  
II. Zamanla denge ürünler tarafına kayar.  
III. Kaptaki toplam molekül sayısı artar.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 8)  $X_{(g)} \rightleftharpoons Y_{(g)} + Z_{(g)}$   $\Delta H < 0$   
tepkimesi sabit sıcaklıkta, V hacimli bir kapta gerçekleşmektedir.  
**Aynı sıcaklıkta tepkime kabının hacmi iki katına çıkarıldığında;**  
I. Tepkime sağa kayar.  
II. Denge sabiti küçülür.  
III. Düzensizlik artar.  
**yargılarından hangileri doğru olur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 9) İki ayrı kapta gerçekleşen;  
1.  $X_{2(g)} + Y_{2(g)} \rightleftharpoons 2XY$   $\Delta H > 0$   
2.  $2XY_{2(g)} \rightleftharpoons 2XY_{(g)} + Y_{2(g)}$   $\Delta H < 0$   
tepkimleri dengede iken sabit hacimde sıcaklık artırılıyor.  
**Dengedeki XY derişimi için;**  
I. 1. tepkimede artar.  
II. 2. tepkimede azalır.  
III. 1. tepkimede artar, 2.'de değişmez.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 10)  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + 22 \text{ kkal}$   
**denge tepkimesinde dengeyi,**  
I.  $NH_3$  lehine (sağa)  
II.  $N_2$  ve  $H_2$  lehine (sola)  
**kaydırmak için aşağıdaki işlemlerden hangileri uygulanabilir?**

- | I                       | II                  |
|-------------------------|---------------------|
| A) Sıcaklığı yükseltme  | Basıncı düşürme     |
| B) Sıcaklığı yükseltme  | Basıncı yükseltme   |
| C) Sıcaklığı düşürme    | Basıncı düşürme     |
| D) Ortama $NH_3$ ekleme | Ortama $N_2$ ekleme |
| E) Ortama $H_2$ ekleme  | Sıcaklığı düşürme   |

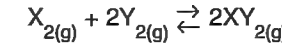
- 11) Sabit hacimli kapalı bir kapta gerçekleşen  
 $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + 22 \text{ kkal}$   
**tepkimesinde tepkime ortamının sıcaklığı, kap dıştan ısıtılmak suretiyle yükseltirise, aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?**

- A)  $K_p$ 'nin değeri küçülür.  
B) Tepkime sola kayar.  
C)  $NH_3$  gazının derişimi azalır.  
D) Ortamdaki molekül sayısı azalır.  
E)  $H_2$  ve  $N_2$  gazlarının derişimleri artar.

- 12) Belli bir sıcaklıkta, 1 litrelik bir kapta,  
 $2X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons Z_{(g)}$   
tepkimesine göre 4 mol X, 2 mol Y ve 1 mol Z gazları dengededir.  
**X ve Z gazlarının mol sayılarının eşit olabilmesi için, kaba kaç mol Y gazı eklenmelidir?**

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 9 E) 15

- 1) Kapalı bir kapta gerçekleşen



denge tepkimesi için, bazı sıcaklıklardaki derişimler cinsinden denge sabiti ( $K_c$ ) değerleri aşağıda verilmiştir.

Sıcaklık (K)	Denge sabiti ( $K_c$ )
323	$4 \cdot 10^3$
373	$2 \cdot 10^2$

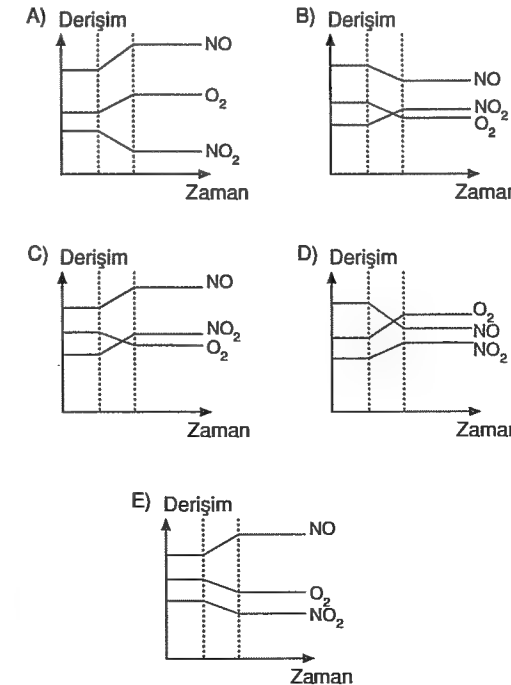
**Buna göre;**

- I. Sıcaklık düşürülürse tepkime girenler yönünde yürür.  
II. Düşük sıcaklıkta ürünler daha karardır.  
III. Tepkime ekzotermiktir.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 2)  $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)} + \text{ısı}$

**tepkimesinde sıcaklık azaltıldığında maddelerin derişim - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?**



- 3) Denge sabiti ( $K_c$ ) genellikle birçok tepkime için oldukça küçüktür. Buna rağmen kimyasal tepkimeler sonucu çok miktarda ürün elde edilebilir. **Bu durum, aşağıdaki olaylardan hangisi ile sağlanabilir?**

- A) Tepkimeleri çok yüksek basınçta gerçekleştirerek  
B) Tepkimeleri çok yüksek sıcaklıkta gerçekleştirerek  
C) Katalizör kullanarak  
D) Oluşan ürünler kaptan uzaklaştırılarak  
E) Düşük basınç, yüksek sıcaklık koşullarında çalışarak

- 4) I.  $C_{(k)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$   
II.  $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$   
III.  $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightleftharpoons H_2O_{(g)}$

**Yukarıdaki tepkimeler sabit basınçlı kaplarda dengede iken her bir kaba aynı sıcaklıkta  $He_{(g)}$  eklendiğinde, hangi tepkimelerde  $O_{2(g)}$  mol sayısı değişmez?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

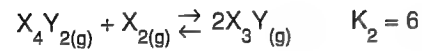
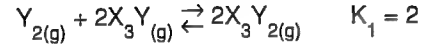
- 5) Sabit sıcaklıkta, kapalı bir kaba konulan bir miktar  $XY_3$  gazı,  
 $XY_{3(g)} \rightleftharpoons XY_{2(g)} + \frac{1}{2}Y_{2(g)}$   
tepkimesine göre ayrışıyor. Başlangıçta kapta basınç 0,8 atm iken dengedeki basıncı 1 atm'dir. **Buna göre, kaba konulan  $XY_3$ 'ün yüzde kaç bozunmuştur?**

- A) 10 B) 25 C) 40 D) 50 E) 90

- 6) Mekanizması üç adımdan oluşan bir denge tepkimesinde derişimler türünden denge sabiti

$$K_d = \frac{[X_3Y_2]^2}{[X_2]^3[Y_2]^2} = 3 \text{ ve}$$

mekanizmanın ilk iki adımı;

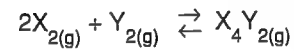


şeklindedir.

Buna göre,

- I. Toplu tepkimede maksimum düzensizlik eğilimi ürünler lehinedir.

- II. Üçüncü adım



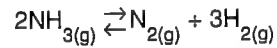
şeklindedir.

- III.  $K_3 = \frac{1}{4}$  tür.

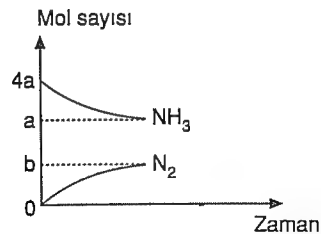
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

- 7) 2 litrelik kapta 4a mol  $NH_3$  gazının,



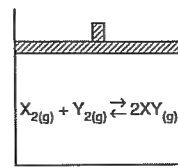
denkleme göre, parçalanması ile ilgili mol sayısı-zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, tepkimenin denge sabitinin a'ya ve b'ye bağlı ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{27b^2}{4a^2}$       B)  $\frac{27b^2}{4}$       C)  $\frac{9b^2}{4a^2}$   
D)  $\frac{3b^2}{4a^2}$       E)  $\frac{27b^3}{a^4}$

8)



Sıcaklık

Denge sabiti

10°C

12

30°C

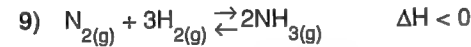
4

Buna göre,

- I. Piston üzerine ağırlık konulursa dengenin yönü değişmez.  
II. Minimum enerji eğilimi girenler yönündedir.  
III. Sabit sıcaklıkta He gazı eklenirse XY'nin denge mol sayısı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

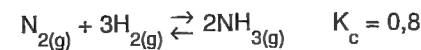
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III



Yukarıdaki denge tepkimesinde ortam sıcaklığı yükseltirise aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Tepkime sola kayar.  
B) Geri tepkime, ileri tepkimeye göre daha çok hızlanır.  
C) Tepkime ortamındaki molekül sayısı artar.  
D)  $NH_3$  gazının derişimi artar.  
E) Denge sabitinin değeri küçülür.

- 10) Belli bir sıcaklıkta hacmi V litre olan kaba 3,1 mol  $N_2$ , 3,8 mol  $H_2$  ve 0,8 mol  $NH_3$  gazları konuluyor. Buna göre, aynı sıcaklıkta



denge kurulduğunda kapta 2 mol  $NH_3$  gazı bulunduğuna göre, kabın hacmi (V) kaç litredir?

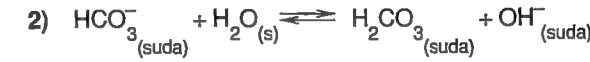
- A) 0,5      B) 1      C) 1,2      D) 1,5      E) 2

- 1) Etki değerleri, molar derişimleri ve hacimleri eşit olan kuvvetli asit ve kuvvetli baz çözeltileri karıştırıldığında oluşan çözelti için;

- I. Turnusol ile renk değıştirmez.  
II. Elektrik akımını iletir.  
III.  $H^+$  ve  $OH^-$  iyonları sayısı birbirine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III



Yukarıdaki tepkimeler için;

- I.  $HCO_3^-$ ,  $H_2CO_3$ 'ün konjuge bazıdır.  
II.  $H_2O$  anfoter özellik göstermiştir.  
III.  $H_3O^+$  asit özellik gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 3) 2. periyottaki X, Y ve Z elementlerinin grup numaraları sırasıyla 5A, 6A ve 7A'dır.

X, Y ve Z elementlerinin hidrojenli bileşiklerinin sulu çözeltileri için;

- I. pH'ı en büyük olan X çözeltisidir.  
II. pOH'ı en küçük olan Y çözeltisidir.  
III. Z çözeltisi nötr özellik gösterir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 4)  $pOH > pH$  olan bir çözelti için;

- I.  $[H^+] > 10^{-7} M$   
II.  $[OH^-] < 10^{-7} M$   
III.  $[OH^-] > [H^+]$

bağıntılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

- 5) I. Sulu çözeltiler hem  $H^+$ , hem de  $OH^-$  iyonu içerirler.

- II. Asidik çözeltilerde  $[H^+] > [OH^-]$ 'dir.

- III. Nötr sulu çözeltilerde  $[H^+] = [OH^-]$ 'dir.

Sulu çözeltilerle ilgili, yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 6) pH'si 1 olan  $H_2SO_4$  çözeltisinin 2 litresinde kaç gram çözünmüş  $H_2SO_4$  bulunur?

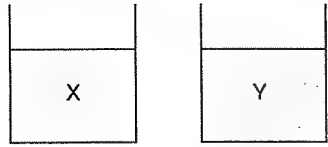
( $H_2SO_4 = 98$ )

- A) 3,2      B) 4,9      C) 9,8  
D) 19,6      E) 29,4

- 7) 0,00002 M HCl çözeltisinin pH değeri kaçtır? ( $\log 2 = 0,3$ )

- A) 0,3      B) 0,5      C) 2,5  
D) 4,0      E) 4,7

8)



$[OH^-] = 10^{-3} M$        $[OH^-] = 10^{-11} M$

Yukarıda verilen X ve Y çözeltileri için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X çözeltisi baz, Y çözeltisi asittir.  
 B) X çözeltisinde pH = 11'dir.  
 C) Y çözeltisinde pH = 3'tür.  
 D) X ve Y çözeltilerinin eşit hacimleri karıştırıldığında pH = 0 olur.  
 E) Y çözeltisinde turnusolün rengi maviden kırmızıya döner.

11) Eşit hacim ve derişimli,

I.  $H_2CO_3$  (zayıf asit)II.  $HClO_4$  (kuvvetli asit)

III. NaOH (kuvvetli baz)

çözeltilerinin pH değerleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) III < II < I      B) II < I < III  
 C) I < II < III      D) III < I < II  
 E) I < III < II

KAVRAM YAYINLARI

- 9)  $Mg_{(k)} + 2HCl_{(suda)} \rightarrow MgCl_{2(suda)} + H_{2(g)}$   
 denklemine göre 7,2 g Mg'nin tamamı 600 mililitre HCl çözeltisi ile tepkime veriyor. Buna göre HCl çözeltisinin pH'ı kaçtır? (Mg = 24)

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 4      E) 6

KAVRAM YAYINLARI

- 10) Bir miktar Zn metalini,  
 $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$   
 tepkimesine göre, tamamen çözebilmek için 800 ml HCl çözeltisi kullanılmaktadır. Açığa çıkan  $H_2$  gazının normal koşullardaki hacmi 8,96 litre olduğuna göre, kullanılan HCl çözeltisinin pH'si kaçtır?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

13) I.  $[H^+] = 10^{-10} M$ II.  $[OH^-] = 10^{-10} M$ 

III. pOH = 10

Yukarıda bazı nicelikleri verilen çözeltilerden hangileri, HCl çözeltisi ile nötrleşme tepkimesi verir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) II ve III

- 1) 2M 100 cm<sup>3</sup>  $HNO_3$  çözeltisine eşit hacimde su eklendiğinde pH ve pOH değişimi için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	pH	pOH
A)	Azalır	Artar
B)	Değişmez	Artar
C)	Artar	Azalır
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Azalır	Azalır

- 2) pH'ı 2 olan X çözeltisine eşit hacimde NaCl çözeltisi katılıyor. Karışımın pH'sı için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) pH = 1      B) pH > 2      C) pH < 1  
 D) pH = 4      E) pH = 2

- 3) 0,24 gram XOH maddesi 1 litrelik suda çözünerek hazırlanan çözeltinin pH değeri 12 dir. Buna göre bileşikteki X' in atom kütlesi kaçtır? (H = 1 , O = 16)

- A) 2      B) 4      C) 7      D) 8      E) 10

- 4) pH = 12 olan  $Ba(OH)_2$  çözeltisinin molar derişimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $5 \cdot 10^{-3}$       B)  $1 \cdot 10^{-3}$       C)  $5 \cdot 10^{-2}$   
 D)  $1 \cdot 10^{-2}$       E)  $1 \cdot 10^{-1}$

- 5) HCl kuvvetli, HF ise zayıf asittir. HCl ve HF'nin 25°C'deki eşit hacimli, 1 M sulu çözeltileri için;  
 I. HF çözeltisinin pH'si daha büyüktür.  
 II. Her iki çözeltiyi nötrleştirmek için eşit mol sayıda NaOH kullanılır.  
 III. HCl çözeltisinin  $OH^-$  derişimi daha küçüktür.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve III      E) I, II ve III

- 6) Molar derişimleri ve hacimleri aynı olan biri kuvvetli diğeri zayıf iki asit çözeltisi ile ilgili,  
 I.  $H^+$  iyonları derişimleri  
 II. Çözünen mol sayıları  
 III. Elektrik iletkenlikleri  
 niceliklerinden hangileri aynı olabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
 D) I ve III      E) II ve III

- 7) 0,01 M HA çözeltisinde pH = 4 olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) HA zayıf asittir.  
 B) Çözelti elektrolittir.  
 C) Çözeltide turnusol mavi renk alır.  
 D) Çözeltinin pOH si 10 dur.  
 E) Çözeltide  $H^+$  derişimi  $10^{-4}$  tür.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

8) Çözelti	Derişim(mol/L)	pOH
X	$1 \cdot 10^{-2}$	2
Y	$1 \cdot 10^{-1}$	13
Z	$1 \cdot 10^{-2}$	4

X, Y ve Z maddelerinin sulu çözeltilerinin derişimleri ve pOH değerleri tabloda verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z maddelerinin asit - baz türleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A) Zayıf baz	Kuvvetli baz	Kuvvetli baz	Kuvvetli baz
B) Zayıf asit	Zayıf baz	Zayıf baz	Zayıf baz
C) Kuvvetli asit	Kuvvetli baz	Zayıf asit	Zayıf asit
D) Kuvvetli baz	Kuvvetli asit	Zayıf baz	Zayıf baz
E) Kuvvetli baz	Kuvvetli asit	Kuvvetli baz	Kuvvetli baz

KAVRAM YAYINLARI

- 9) 200 mililitre suda 0,02 mol BOH çözünerek hazırlanan çözeltinin pH değeri 13'tür.

Buna göre;

- I. BOH çözeltisi kuvvetli elektrolittir.  
II.  $[OH^-]$  derişimi 0,1 M'dir.  
III. BOH'ın bir kısmı iyonlaşmıştır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

- 10) X, Y ve Z asitlerinin aynı sıcaklıktaki iyonlaşma sabitleri arasında  $Y > X > Z$  ilişkisi vardır.

Buna göre, bu asitlerin kuvvetliliklerini karşılaştıran bağıntı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $Y > X > Z$       B)  $Z > X > Y$   
C)  $X = Y = Z$       D)  $X > Z > Y$   
E)  $Y > Z > X$

- 11) Elektrik iletkenliği çok az olan HX asitinin  $2 \cdot 10^{-2}$  molarlık sulu çözeltisinde iyonlaşma sabiti  $K_a = 5 \cdot 10^{-7}$ 'dir.  
Buna göre, çözeltinin pH'si kaçtır?

- A) 5      B) 4      C) 3      D) 2      E) 1

- 12) 0,4 M  $H_2SO_4$  çözeltisi ile 0,6 M KOH çözeltisi eşit hacimlerde karıştırılıyor.

Buna göre, karışımın pH'si kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 7      D) 12      E) 13

- 13) HCN asidi için  $K_a = 2 \cdot 10^{-5}$ 'dir.

Buna göre, 0,05 M HCN çözeltisinde asidin iyonlaşma yüzdesi kaçtır?

- A) 5      B) 4      C) 3      D) 2      E) 1

- 14) Zayıf bir bazın 0,1 M'lık çözeltisinin % 0,1'i iyonlaşmaktadır.

Bu çözeltide  $H^+$  iyonunun derişimi kaç molar-  
dır?

- A)  $1 \cdot 10^{-14}$       B)  $1 \cdot 10^{-13}$       C)  $1 \cdot 10^{-10}$   
D)  $1 \cdot 10^{-7}$       E)  $1 \cdot 10^{-5}$

- 15) 0,1 M HA çözeltisinde asitin yüzde kaç iyonlaşmıştır?

( $K_a = 1,6 \cdot 10^{-6}$ )

- A) 0,2      B) 0,4      C) 2      D) 3      E) 4

- 1) Oda sıcaklığında aşağıdakilerden hangisinde verilen madde çiftlerinin tepkimesinden  $H_2$  gazı elde edilemez?

- A) Na ve  $H_2O$   
B) Zn ve HCl  
C) Mg ve  $H_2SO_4$   
D) Al ve NaOH  
E) Al ve  $H_2O$

- 2) 25°C'de sulu bir çözelti için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $pH < pOH$  ise çözelti asidiktir.  
B)  $[H^+] = 1 \cdot 10^{-1}$  ise  $pOH = 1$ 'dir.  
C)  $[H^+] = [OH^-]$  ise çözelti nötrdür.  
D)  $[H^+] > [OH^-]$  ise çözelti asidiktir.  
E)  $[OH^-] > 1 \cdot 10^{-7}$  M ise çözelti baziktir.

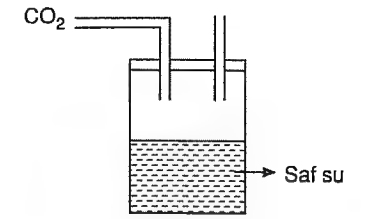
- 3)  $pH = 10$  olan bir çözelti için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $[H^+] = 10^{-10}$  M'dir.  
B)  $[OH^-] = 10^{-4}$  M'dir.  
C)  $[H^+] > [OH^-]$   
D) Çözelti baziktir.  
E)  $pOH = 4$ 'tür.

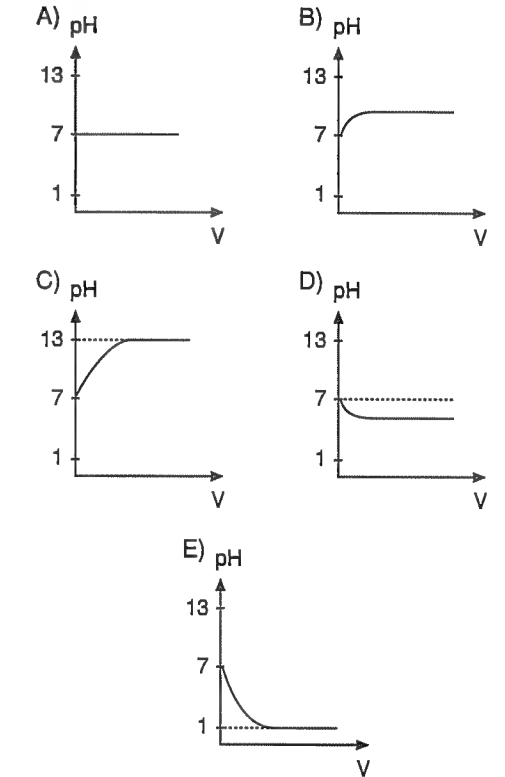
- 4) 400 mililitresinde çözünmüş olarak 0,4 mol NaOH içeren çözeltinin pH'ı kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 12      D) 13      E) 14

5)



Şekildeki saf suya  $CO_2$  gazı gönderiliyor.  
Buna göre, oluşan çözeltinin pH'ı ile  $CO_2$  hacmi (V) değişim grafiği için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 6) 3,7 gram  $X(OH)_{2(k)}$  10 lt suda çözünüyor.  
Oluşan çözeltinin  $pH = 12$  olduğuna göre, X'in atom kütlesi kaçtır?  
(O = 16, H = 1)

- A) 24      B) 27      C) 40      D) 56      E) 64

- 7) pH'ı 12 olan bir çözeltiye eşit hacimde saf su eklendiğinde karışımdaki  $H^+$  derişimi kaç molar olur?

A)  $1.10^{-13}$  B)  $2.10^{-13}$  C)  $1.10^{-12}$   
D)  $2.10^{-12}$  E)  $1.10^{-11}$

- 8) Derişimi  $1.10^{-3}$  M olan NaOH çözeltisinin pH'si kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

- 9) İki değerli kuvvetli bir asitin sulu çözeltisinde pH değeri 2'dir.

Buna göre, asitin molar derişimi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $1.10^{-5}$  B)  $2.10^{-5}$  C)  $2.10^{-3}$   
D)  $5.10^{-3}$  E)  $1.10^{-2}$

- 10) 0,1 M  $NH_3$  çözeltisinde,  $NH_3$  % 2 oranında iyonlaşıyor.

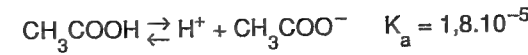
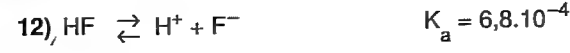
Buna göre,  $NH_3$  için bazlık sabiti ( $K_b$ ) kaçtır?

A)  $4.10^{-6}$  B)  $2.10^{-5}$  C)  $4.10^{-5}$   
D)  $1.10^{-3}$  E)  $4.10^{-2}$

- 11) pH'ı 3 olan 10 litre  $HCOOH$  çözeltisinde kaç mol  $HCOOH$  çözünmüştür?

( $HCOOH$  için  $K_a = 2.10^{-4}$ )

A) 0,02 B) 0,05 C) 0,06  
D) 0,08 E) 0,10



Yukarıdaki tepkimelerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

- I.  $NH_4^+$ ,  $F^-$  ve  $CH_3COO^-$  asit gibi davranır.  
II.  $HF$ ,  $CH_3COOH$ 'dan daha kuvvetli asittir.  
III. Derişimleri aynı olan  $NH_4OH$  ve  $CH_3COOH$  çözeltilerinin pH'ları eşittir.

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 13) pH değeri bilinen zayıf bir asit çözeltisi için;

- I.  $H^+$  iyonları molar derişimi  
II. İyonlaşma yüzdesi  
III.  $OH^-$  iyonlarının molar derişimi  
niceliklerinden hangileri bulunabilir?

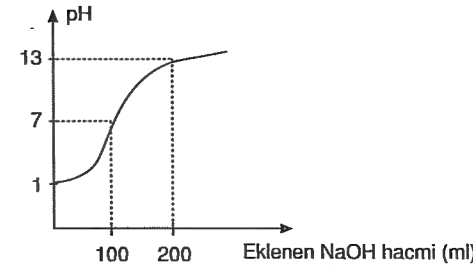
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 14) 0,2 M KOH çözeltisinin 20 mililitresini nötrleştirmek için;

- I. 10 mililitre 0,2 M  $H_2SO_4$  çözeltisi  
II. 20 mililitre saf su  
III. 20 mililitre 0,2 M  $NH_3$  çözeltisi  
sıvılarından hangileri eklenmelidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

1)



Yukarıda 0,1 M 200 ml HCl çözeltisinin NaOH çözeltisiyle titrasyonuna ait grafik verilmiştir.

Buna göre, NaOH çözeltisinin başlangıç derişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 0,1 B) 0,12 C) 0,2  
D) 0,24 E) 0,36

- 2) Suda %100 iyonlaştığı bilinen XOH'nin 0,1 molü ile 100ml sulu çözelti hazırlanıyor.

Bu çözelti ile ilgili;

- I. Kuvvetli bazdır.  
II.  $[OH^-] > [H^+]$ 'dir.  
III. pH = 14'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 3) 0,2 M 200 ml HCl çözeltisini tamamen nötrleştirmek için;

- I. 200 ml saf su  
II. 0,4 M 100 ml NaOH çözeltisi  
III. 0,1 M 400 ml  $NH_3$  çözeltisi

maddelerinden hangileri kullanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 4) 1 M KOH çözeltisi ile 1 M  $H_2SO_4$  çözeltisi eşit hacimlerde karıştırılıyor.

Karışım için;

- I. pH = 7 olur.  
II. Çözelti elektrolittir.  
III.  $K^+$  iyonu derişimi yarıya düşer.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 5) Eşit hacimli 0,02 M HCl ile 0,1 M NaOH çözeltileri karıştırılıyor.

Oluşan çözelti için;

- I. Asit özelliği gösterir.  
II. pH > 7'dir.  
III.  $[OH^-] = 4.10^{-2}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 6) 0,3 M  $H_2SO_4$  ile 0,5 M NaOH çözeltileri eşit hacimlerde karıştırılıyor.

Oluşan çözelti için aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

- A) Elektrik akımını iletir.  
B) Kırmızı turnusolu maviye çevirir.  
C) pH < 7  
D)  $[H^+] > [OH^-]$   
E)  $[H^+] \cdot [OH^-] = 10^{-14}$

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 7) 1 litre 0,01 M HA zayıf asit çözeltisine aynı sıcaklıkta 1 litre saf su eklenecek olursa,

I. HA derişimi  
II. HA'nın iyonlaşma yüzdesi  
III. pOH

verilenlerden hangileri artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

8) 

Cözelti	pH
X	13
Y	10
Z	1

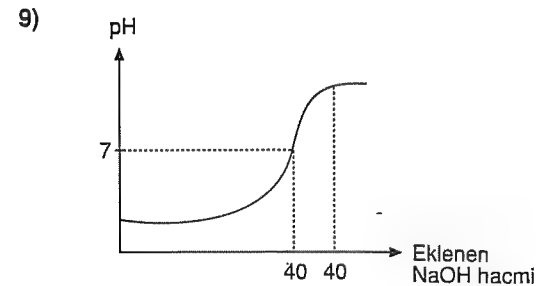
0,1 molarlık X, Y ve Z'nin sulu çözeltileri için pH değerleri yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre;

- I. X kuvvetli bir bazdır.  
II. Y suda az iyonlaşır.  
III. Eşit hacimli X ve Z çözeltileri karıştırıldığında ortam nötr olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III



160 ml 0,125 M asit çözeltisi ile 1 M NaOH çözeltisinin titrasyonunda pH'taki değişim grafikteki gibidir.

Buna göre, asit kaç değerliklidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 10) HCl kuvvetli asit,  
NaOH kuvvetli baz,  
CH<sub>3</sub>COOH zayıf asit,  
NH<sub>3</sub> zayıf baz,

olduğu bilindiğine göre, NaCl, NH<sub>4</sub>Cl ve CH<sub>3</sub>COONa tuzlarının eşit molar derişimli çözeltilerinde pH değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	NaCl	NH <sub>4</sub> Cl	CH <sub>3</sub> COONa
A) pH = 7	pH = 7	pH = 7	pH = 7
B) pH > 7	pH < 7	pH > 7	pH > 7
C) pH = 7	pH < 7	pH > 7	pH > 7
D) pH < 7	pH < 7	pH > 7	pH > 7
E) pH = 7	pH = 7	pH > 7	pH > 7

- 11) 2.10<sup>-2</sup> M HCOOH çözeltisindeki OH<sup>-</sup> iyonu derişimi kaç moldur?  
(HCOOH için K<sub>a</sub> = 2.10<sup>-4</sup>)

- A) 10<sup>-12</sup> B) 2.10<sup>-12</sup> C) 5.10<sup>-12</sup>  
D) 4.10<sup>-6</sup> E) 2.10<sup>-3</sup>

- 12) HA asidi ve XOH bazı suda çok iyi iyonlaşır.  
[H<sup>+</sup>] = 10<sup>-2</sup> M olan HA asidi ile  
[OH<sup>-</sup>] = 10<sup>-2</sup> M olan XOH çözeltisi eşit hacimde karıştırılıyor.

Oluşan XA tuzu için;

- I. Nötr tuzdur.  
II. Çözeltisi elektrik akımını iletmez.  
III. Çözeltisinde pH = 7 dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 1) Biri kuvvetli diğeri zayıf baz özelliği gösteren, X ve Y bazlarının oda sıcaklığında hazırlanan eşit hacim ve molar derişimli sulu çözeltileri için,

I. Elektrik iletkenlikleri  
II. İyonlaşma yüzdeleri  
III. Etki değerleri

niceliklerinden hangileri kesinlikle farklıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 2) Zayıf bir asidin iyonlaşma sabitini (K<sub>a</sub>) bulmak için,

I. Çözeltinin pOH'si  
II. Asidin molekül formülü  
III. Çözeltinin hacmi  
IV. Çözeltinin molar derişimi

niceliklerinin hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

- A) I, II ve IV B) I, III ve IV  
C) I, II ve III D) II, III ve IV  
E) I, II, III ve IV

- 3) 0,2 M HCl çözeltisi elektriği çok iyi iletirken, 0,2 M HCN çözeltisinin elektrik iletkenliği çok zayıftır.

Buna göre, çözeltilerle ilgili;

- I. İkisi de kuvvetli asittir.  
II. pH değerleri aynıdır.  
III. Eşit hacimleri, aynı miktarda NaOH ile nötrleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 4) HX asidinin 0,1 molarlık sulu çözeltisinin pH'si 3'tür.

Buna göre;

I. HX, zayıf bir asittir.  
II. Çözeltideki H<sup>+</sup> iyonu derişimi 10<sup>-1</sup> M'dir.  
III. NaX tuzunun sulu çözeltisinde hidroliz gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 5) X<sub>2</sub>Y tuzunun sulu çözeltisinde [H<sup>+</sup>] derişimi 1.10<sup>-5</sup> M'dir.

Buna göre X<sub>2</sub>Y tuzu için,

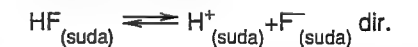
I. Asidik bir tuzdur.  
II. Turnusol ile mavi renk verir.  
III. Kuvvetli asit ile zayıf bazın ürünüdür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 6) HF zayıf asidinin sulu çözeltisi ile ilgili olarak;

I. İyonlaşma denklemi



II. Çözeltiye HCl eklenirse pH değeri küçülür.  
III. Çözeltiye arı su eklendiğinde iyonlaşma yüzdesi değeri küçülür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III



- 7) HBr : Kuvvetli asit  
CH<sub>3</sub>COOH : Zayıf asit  
KOH : Kuvvetli baz  
NH<sub>3</sub> : Zayıf baz  
olduğuna göre;  
I. KBr  
II. NH<sub>4</sub>Br  
III. CH<sub>3</sub>COOK  
tuzlarının eşit derişimli sulu çözeltileri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) NH<sub>4</sub>Br bazik özellik gösterir.  
B) pOH'si en büyük olan KBr çözeltisidir.  
C) Üçü de elektrik akımını iletir.  
D) CH<sub>3</sub>COOK çözeltisi turnusol kağıdının rengini kırmızıya dönüştürür.  
E) pH'si en küçük olan CH<sub>3</sub>COOK çözeltisidir.

- 8) 1 litre 0,01 M NaOH çözeltisi ile pH'si 2 olan 1 litre HNO<sub>3</sub> çözeltisi karıştırılıyor.  
Buna göre, oluşan karışım için;  
I. [H<sup>+</sup>] = 10<sup>-7</sup> M dir.  
II. Nötr özellik gösterir.  
III. Elektrik iyi iletir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 9) 0,2 M NH<sub>4</sub>Cl çözeltisinin pOH değeri kaçtır?  
(NH<sub>3</sub> için K<sub>b</sub> = 2.10<sup>-5</sup>)  
A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10

- 10) 0,3 M HCl çözeltisinin 30 mililitresi ile 0,2 M NaOH çözeltisinin 20 mililitresi karıştırılıyor.  
Oluşan karışımın üzerine 25°C de kaç mililitre saf su eklenirse, ortamın pH değeri 2 olur?

- A) 50 B) 150 C) 250  
D) 450 E) 500

- 11) 0,02 mol HCOOH ve 0,04 mol HCOONa kullanılarak hazırlanan 100 ml sulu çözeltinin pH'si kaçtır?  
(HCOOH için K<sub>a</sub> = 2.10<sup>-4</sup>)  
A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

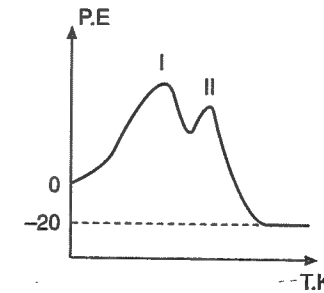
- 12) pH = 9 olan bir tampon çözelti hazırlamak için, 0,1 M 200 ml NH<sub>3</sub> çözeltisinde kaç gram NH<sub>4</sub>Cl tuzu çözünmelidir?  
(NH<sub>4</sub>Cl = 53, NH<sub>3</sub> için K<sub>b</sub> = 2.10<sup>-5</sup>)  
A) 1,06 B) 2,12 C) 3,18  
D) 5,3 E) 8,48

- 13) Aşağıdaki asitlerin aynı ortamdaki iyonlaşma yüzdeleri, büyükten küçüğe doğru nasıl sıralanır?  
I. H<sub>2</sub>S  
II. H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>  
III. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
A) III, II, I B) I, II, III C) I, III, II  
D) I, III, II E) II, III, I

- 1) Hız denklemi  $\vartheta = k[X][Y]^{1/2}$  olan bir tepkimenin gerçekleştiği kabın hacmi sabit sıcaklıkta  $\frac{1}{4}$  üne düşürülürse, tepkime hızı nasıl değişir?

- A)  $\frac{1}{4}$  üne düşer.  
B) 4 katına çıkar.  
C)  $\frac{1}{8}$  ine düşer.  
D) 8 katına çıkar.  
E) Hız değişmez.

- 2)  $2A + B \rightarrow C + 20 \text{ kkal}$  tepkimesinin hız ifadesi,  $\text{Hız} = k[A] \cdot [B]^2$  şeklindedir.  
Buna göre, tepkime için;  
I. Potansiyel enerji (P.E) - tepkime koordinatı (T.K) grafiği;



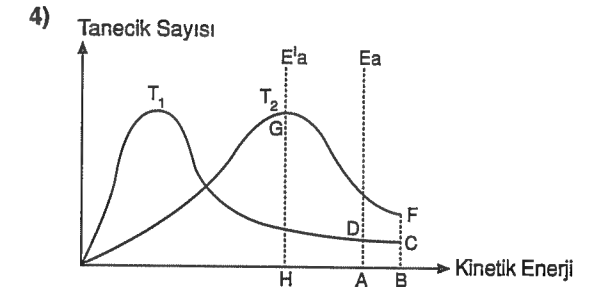
gibi olabilir.

- II. Tepkimenin yavaş basamağının denklemi  $A + 2B \rightarrow AB_2$  dir.  
III. Katalizör hızlı basamağa etki eder.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 3) Yavaş basamak;  
 $H_2O_{2(suda)} + Br^-_{(suda)} + H^+_{(suda)} \rightarrow H_2O_{(s)} + HBrO_{(g)}$   
Hızlı basamak;  
 $H^+_{(suda)} + Br^-_{(suda)} + HBrO_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)} + Br_{2(g)}$   
Yukarıda mekanizması verilen tepkime için;  
I. Tepkime denklemi;  
 $H_2O_{2(suda)} + 2Br^-_{(suda)} + 2H^+_{(suda)} \rightarrow 2H_2O_{(s)} + Br_{2(g)}$  'dir.  
II. HBrO<sub>(g)</sub> katalizördür.  
III. Hız denklemi,  $\vartheta = k [H_2O_2] [Br^-] [H^+]$  şeklindedir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıdaki grafik kimyasal bir tepkimeye ait tanecik sayısı - kinetik enerji değişimini göstermektedir.

Aktifleşmiş kompleks oluşturabilecek tanecik alanı ABCD iken, tepkimeye aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulanırsa bu alan HBFG olur?

- A) T<sub>1</sub> sıcaklığında katalizör eklemek  
B) Sıcaklığı T<sub>1</sub> den T<sub>2</sub> ye yükseltmek  
C) Sıcaklığı T<sub>2</sub> den T<sub>1</sub> e düşürmek  
D) Sıcaklığı T<sub>1</sub> den T<sub>2</sub> ye yükseltip katalizör eklemek  
E) Sıcaklığı T<sub>2</sub> den T<sub>1</sub> e düşürüp katalizör eklemek

- 5) Aşağıdaki tabloda bir tepkime için aynı sıcaklıkta farklı derişimlerle yapılan deney sonuçları verilmiştir.

	[X] (mol/L)	[Y] (mol/L)	[Z] (mol/L)	Hız (mol/L.sn)
I.	0,2	0,2	0,2	$2 \cdot 10^{-3}$
II.	0,4	0,2	0,2	$8 \cdot 10^{-3}$
III.	0,4	0,4	0,2	$8 \cdot 10^{-3}$
IV.	0,4	0,4	0,4	$16 \cdot 10^{-3}$

Buna göre, tepkimenin hız denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hız =  $k [X] [Z]^2$   
 B) Hız =  $k [X]^2 [Z]$   
 C) Hız =  $k [X] [Z]$   
 D) Hız =  $k [Y] [Z]^2$   
 E) Hız =  $k [X]^2 [Y]$

KAVRAM YAYINLARI

- 6) İki basamakta gerçekleşen,  
 $3X_{(g)} + 2Y_{(g)} \rightarrow T_{(g)}$   
 tepkimesinin hızlı basamağı,  
 $X_{(g)} + 2Y_{(g)} \rightarrow 2Z_{(g)}$   
 şeklindedir.

Buna göre, tepkimenin hız bağıntısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Hız =  $k[X] [Z]$   
 B) Hız =  $k[X]^2 [Y]^2$   
 C) Hız =  $k[X]^2 [Z]^2$   
 D) Hız =  $k[X]^3 [Y]^2$   
 E) Hız =  $k[X] [Y]^2$

KAVRAM YAYINLARI

- 7)  $2X_{(g)} + 3Y_{(g)} + Z_{(g)} \rightarrow M_{(g)} + K_{(g)}$   
 tepkimesinin hızının belirlenmesi için yapılan deneylerden aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- I. Y ve Z derişimleri sabitken, X derişimi yarıya indirildiğinde hız dörtte birine düşüyor.  
 II. X derişimi sabitken, Y ve Z derişimleri iki katına çıkarıldığında hız iki katına çıkıyor.  
 III. Kabin hacmi sabit sıcaklıkta yarıya indirildiğinde hız sekiz katına çıkıyor.

Buna göre, tepkimenin hız ifadesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Hız =  $k[X]^2 [Y]^3$   
 B) Hız =  $k[X]^2 [Y]^3 [Z]$   
 C) Hız =  $k[Y]^2 [Z]$   
 D) Hız =  $k[X]^2 [Y]$   
 E) Hız =  $k[X] [Y]^2$

- 8) I.  $Z_2 \rightarrow 2Z$   
 II.  $2XY + 2Z \rightarrow 2XYZ$   
 III.  $2XY + Z_2 \rightarrow 2XYZ$   
 tepkimeleri veriliyor.  $Z_2$  derişimi 3 katına çıkarıldığında hız 3 katına çıkıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. tepkime yavaş adımı gösterir.  
 B) II. tepkime hızlı adımı gösterir.  
 C) I. tepkimenin aktifleşme enerjisi, II.'ninkinden küçüktür.  
 D) I. ve II. tepkimeler, III. tepkimenin mekanizmasıdır.  
 E) Katalizör kullanılırsa I. tepkimenin aktifleşme enerjisi küçülür.

- 9) Kapalı bir kaptaki 2 atmosfer basıncındaki X gazıyla başlatılan tepkimede sabit sıcaklıkta;  
 $X_{(g)} \rightleftharpoons 2Y_{(g)}$   
 dengesi kuruluyor.

Aynı sıcaklıkta dengede toplam basınç 3 atmosfer olduğuna göre, tepkimenin kısmi basınçlara bağlı denge sabiti ( $K_p$ ) kaçtır?

- A) 0,5 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

- 10) Belli bir sıcaklıkta,



tepkimleri biliniyor.

Buna göre; aynı sıcaklıkta gerçekleşen



tepkimesinin denge sabiti ( $K_c$ ) kaçtır?

- A) 0,4 B) 2 C) 2,5 D) 4 E) 5

KAVRAM YAYINLARI

- 12)  $A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{(g)} \quad \Delta H > 0$   
 tepkimesinde dengenin daha kısa sürede kurulabilmesi için;

- I. Basıncı artırma  
 II. Katalizör kullanma  
 III. Sıcaklığı azaltma

işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

- 13)  $C_{(k)} + 2H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + 2H_{2(g)}$

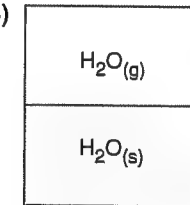
tepkimesi kapalı bir kaptaki dengededir.

Buna göre; sabit sıcaklıkta aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulandığında  $CO_{2(g)}$  nin dengedeki derişimi artar?

- A) Kaptan  $H_2O_{(g)}$  uzaklaştırmak  
 B) Kaba  $C_{(k)}$  eklemek  
 C) Kaba  $He_{(g)}$  eklemek  
 D) Kaptan  $H_{2(g)}$  uzaklaştırmak  
 E) Kabin hacmini artırmak

KAVRAM YAYINLARI

- 14)



Yandaki kapalı kaptaki  $H_2O_{(s)} \rightleftharpoons H_2O_{(g)}$  dengesi kurulmuştur.

Buna göre;

- I. Kap ısıtılırsa, denge ürünler yönüne kayar.  
 II. Kaba aynı sıcaklıkta bir miktar su eklenirse, denge sabiti değişmez.  
 III. Kaba aynı sıcaklıkta bir miktar tuz eklenirse,  $H_2O_{(s)}$  molekül sayısı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

- 15)  $5 \cdot 10^{-3} \text{ M CH}_3\text{COOH}$  asidi, sulu çözeltisinde % 2 oranında iyonlaşıyor.  
Buna göre,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  çözeltisinin pOH değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

- 16) HCN'nin  $t^\circ\text{C}$  sıcaklıktaki asitlik sabiti  $K_a = 4 \cdot 10^{-10}$ 'dur.  
Buna göre eşit hacimde 0,1 M HCN ve 0,04 M NaCN çözeltilerinin karıştırılması ile elde edilen tampon çözeltinin pOH değeri kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

- 17) I.  $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{F}^- \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{HF}$   
II.  $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$   
III.  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$

Yukarıdaki tepkimelerde hangi maddeler anfoter özellik göstermektedir?

- A) Yalnız  $\text{H}_2\text{O}$   
B) Yalnız  $\text{HCO}_3^-$   
C)  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  ve  $\text{H}_2\text{O}$   
D)  $\text{HCO}_3^-$  ve  $\text{H}_2\text{O}$   
E)  $\text{F}^-$  ve  $\text{H}_2\text{CO}_3$

- 18) I.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , iki değerli bir asittir.  
II.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , zayıf bazdır.  
III.  $\text{NH}_3$ , zayıf asittir.

Asit ve bazlarla ilgili, yukarıdaki yargılardan hangileri yanlıştır?

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III  
D) Yalnız II E) Yalnız III

- 19) 0,2 M  $300 \text{ cm}^3$  baz çözeltisi ile 0,4 M  $100 \text{ cm}^3$  asit çözeltisi tam olarak nötrleşiyor.  
Asitin formülü  $\text{H}_3\text{PO}_4$  olduğuna göre, baz çözeltisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $\text{NH}_3$  B) NaOH C) KOH  
D)  $\text{Al(OH)}_3$  E)  $\text{Ba(OH)}_2$

- 20) Kuvvetli bir baz olan NaOH ile zayıf bir asit olan HF'nin oluşturduğu tuzun sulu çözeltisi için;

- I. Kırmızı turnusolün rengini maviye çevirir.  
II. Elektrik akımını iletir.  
III.  $\text{pH} > \text{pOH}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 21) Bir miktar Mg ve Ag alaşımının kütlece % 60'ı Ag dir.

Bu alaşımın yeterince  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ile tepkimesinden normal koşullarda 8,96 litre  $\text{H}_2$  gazı açığa çıktığına göre, alaşımın kütlesi kaç gramdır? (Mg = 24, Ag = 108)

- A) 12 B) 24 C) 40 D) 64 E) 80

22)

100 ml [OH] = $1 \cdot 10^{-13} \text{ M}$	100 ml [OH] = $1 \cdot 10^{-1} \text{ M}$
---	--

Yukarıdaki iki çözelti karıştırıldığında karışımın pH'si kaç olur?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

- 1) Aşağıdaki çözünürlük çarpımı bağıntılarından hangisi yanlıştır?

- A) Gümüş iyodür için  $K_{\text{çç}} = [\text{Ag}^+][\text{I}^-]$   
B) Gümüş sülfat için  $K_{\text{çç}} = [\text{Ag}^+]^2[\text{SO}_4^{2-}]$   
C) Kurşun kromat için  $K_{\text{çç}} = [\text{Pb}^{2+}][\text{CrO}_4^{2-}]$   
D) Bakır (2) hidroksit için  $K_{\text{çç}} = [\text{Cu}^{2+}][\text{OH}^-]^2$   
E) Magnezyum hidroksit için  $K_{\text{çç}} = [\text{Mg}^{2+}][\text{OH}^-]$

- 2) Aynı sıcaklıktaki çözünürlük çarpımları verilen aşağıdaki bileşiklerin çözünürlükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

Bileşik	$K_{\text{çç}}$
I. XY	$4 \cdot 10^{-12}$
II. $\text{AB}_2$	$4 \cdot 10^{-12}$
III. $\text{AY}_3$	$2,7 \cdot 10^{-11}$

- A) I = II < III B) I = II = III C) I < II = III  
D) II = III < III E) I < II < III

- 3) Bir bileşik suda çözündüğünde 1 litre çözeltide 2a mol  $\text{X}^{+m}$  ve 3a mol  $\text{Y}^{-n}$  iyonları oluşuyor.  
Buna göre,  $\text{X}_n\text{Y}_m$  bileşiğinin çözünürlük çarpımı kaçtır?

- A)  $a^2$  B)  $4a^3$  C)  $27a^5$   
D)  $4a^2$  E)  $108a^5$

- 4)  $\text{PbCrO}_4$ 'ün çözünürlük çarpımı  $4,0 \cdot 10^{-14}$  olduğuna göre, saf sudaki çözünürlüğü kaç mol/L'dir?

- A)  $2,0 \cdot 10^{-14}$  B)  $4,0 \cdot 10^{-10}$  C)  $1,0 \cdot 10^{-7}$   
D)  $2,0 \cdot 10^{-7}$  E)  $4,0 \cdot 10^{-7}$

- 5) Belirli sıcaklıkta  $\text{CaF}_2$  için  $K_{\text{çç}} = 16 \cdot 10^{-12}$ 'dir.  
Buna göre, katısı ile dengede bulunan  $\text{CaF}_2$  çözeltisi için aşağıdakilerden hangisi  $K_{\text{çç}}$ 'yi değiştirir?

- A) Ortama su ekleme  
B) Sıcaklığı değiştirme  
C)  $\text{Ca}^{+2}$  iyonu ekleme  
D) F iyonu ekleme  
E) Katalizör kullanma

- 6) 100 litre suda en fazla 0,9 gram  $\text{CaCO}_3$  çözünmektedir.  
Buna göre,  $\text{CaCO}_3$ 'ün çözünürlük çarpımı ( $K_{\text{çç}}$ ) kaçtır?  
(C = 12, O = 16, Ca = 40)

- A)  $1,8 \cdot 10^{-6}$  B)  $9,0 \cdot 10^{-8}$  C)  $5,4 \cdot 10^{-7}$   
D)  $8,1 \cdot 10^{-9}$  E)  $3,6 \cdot 10^{-12}$

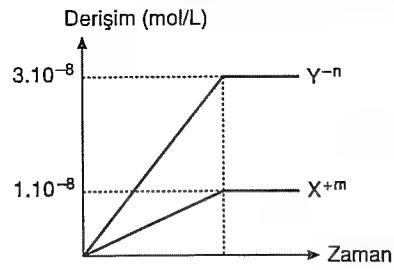
- 7) 18 gram  $\text{Fe(OH)}_2$  katısının tamamını saf suda çözebilme için kaç lt su kullanılmalıdır?  
( $\text{Fe(OH)}_2$  için  $K_{\text{çç}} = 3,2 \cdot 10^{-14}$   $\text{Fe(OH)}_2 = 90$ )

- A)  $1 \cdot 10^4$  B)  $2 \cdot 10^4$  C)  $1 \cdot 10^{-4}$   
D)  $0,25 \cdot 10^4$  E)  $0,25 \cdot 10^{-4}$

- 8) Belirli bir sıcaklıkta  $\text{Al(OH)}_3$ 'ün çözünürlüğü 1,56 g/L olduğuna göre,  $K_{\text{çç}}$  kaçtır?  
(Al = 27, O = 16, H = 1)

- A)  $4,32 \cdot 10^{-6}$  B)  $4 \cdot 10^{-6}$  C)  $3 \cdot 10^{-4}$   
D)  $2 \cdot 10^{-2}$  E)  $1,6 \cdot 10^{-2}$

9)



Belirli bir sıcaklıkta iyonik bir katının suda çözünmesi sırasında verdiği  $X^{+m}$  ve  $Y^{-n}$  iyonlarının derişimi yukarıdaki grafikte gösterilmiştir. Çözelti doymuş olduğuna göre, çözünen maddenin çözünürlük çarpımı  $K_{çç}$  kaçtır?

- A)  $3.10^{-18}$  B)  $4.10^{-27}$  C)  $1,25.10^{-25}$   
D)  $2,7.10^{-31}$  E)  $9.10^{-32}$

10) 0,312 gram  $CaX_2$  kullanılarak 20 litre doymuş çözelti hazırlanıyor.

X'in atom ağırlığı kaçtır?

(Ca = 40,  $CaX_2$  için  $K_{çç} = 3,2.10^{-11}$ )

- A) 127 B) 80 C) 35 D) 19 E) 9

11)  $X_m Y_n$  bileşiğinin çözünürlüğü a, çözünürlük çarpımı  $K_{çç}$  ise  $4a^3$ 'tür.

Buna göre, doymuş  $X_m Y_n$  bileşiğinin bir litre-sinde kaç mol iyon vardır?

- A) a B) 2a C) 3a D) 4a E) 5a

12)  $AgCl$ 'nin aşağıdaki çözücülerin hangisindeki çözünürlüğü en azdır?

- A) Saf su B) 0,1 M NaCl  
C) 0,01 M  $FeCl_3$  D) 0,1 M  $AgNO_3$   
E) 0,1 M  $CaCl_2$

13)  $2.10^{-3}$  M  $BaI_2$  çözeltisinde  $BaSO_4$ 'ün çözünürlüğü kaç molaştır?

( $BaSO_4$  için  $K_{çç} = 1.10^{-10}$ )

- A)  $5.10^{-8}$  B)  $1.10^{-7}$  C)  $1.10^{-5}$   
D)  $1.10^{-4}$  E)  $5.10^{-3}$

14)  $Fe(OH)_3$ 'ün 0,02 M NaOH çözeltisindeki çözünürlüğü kaç mol/L'dir?

( $Fe(OH)_3$  için  $K_{çç} = 1.10^{-19}$ )

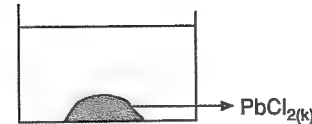
- A)  $1,25.10^{-14}$  B)  $1.10^{-14}$  C)  $1,25.10^{-15}$   
D)  $1.10^{-15}$  E)  $1,25.10^{-16}$

15)  $MgF_2$ 'nin sudaki çözünürlüğü  $10^{-3}$  M'dir.

Buna göre,  $MgF_2$ 'nin 0,1 M NaF çözeltisindeki çözünürlüğü kaç molaştır?

- A)  $10^{-7}$  B)  $4.10^{-7}$  C)  $10^{-6}$   
D)  $4.10^{-6}$  E)  $10^{-4}$

16)



Yukarıda 20°C'de katısıyla dengede bulunan çözeltiliye 50°C'de saf su ekleniyor.

Sistem yeniden dengeye ulaştığında;

I.  $K_{çç}$

II. Buhar basıncı

III. Çözünürlük

niceliklerinden hangileri kesinlikle artar?

( $PbCl_2$ 'nin çözünmesi endotermiktir.)

- A) Yalnız II B) II ve III C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

1)  $PbBr_{2(k)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2Br^{-1}_{(aq)}$   $K_{çç} = 4.10^{-9}$

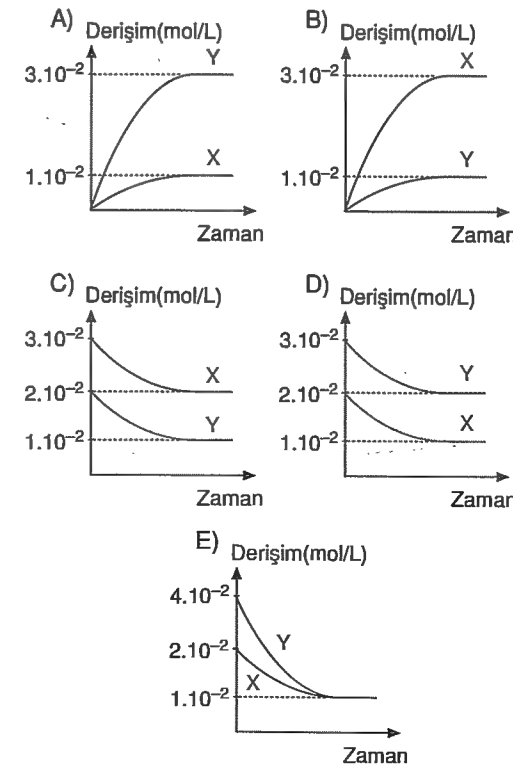
Buna göre, aynı sıcaklıkta kurşun bromürün çözünürlüğü kaç mol/litredir?

- A)  $1.10^{-3}$  B)  $2.10^{-3}$  C)  $4.10^{-3}$   
D)  $2.10^{-2}$  E)  $1.10^{-2}$

2) 25°C'de 1 litre suda en çok  $1,2.10^{-8}$  mol  $AgI$  katısı çözüldüğüne göre, aynı sıcaklıkta  $AgI$  için  $K_{çç}$  kaçtır?

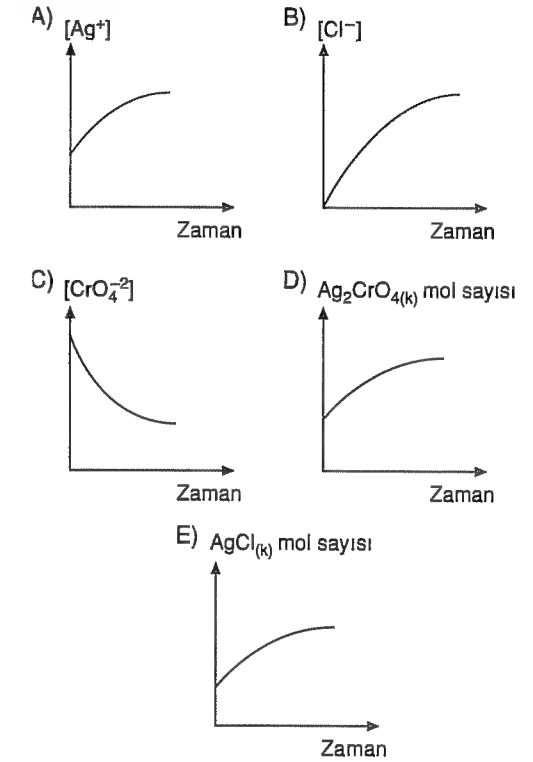
- A)  $1,44.10^{-8}$  B)  $1,2.10^{-8}$  C)  $1,44.10^{-16}$   
D)  $1,2.10^{-16}$  E)  $14,4.10^{-18}$

3)  $XY_3$  katısının suda çözünmesi sırasında iyon derişimlerinin zamanla değişimi, aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir? ( $K_{çç} = 27.10^{-8}$ )



4) Aşırı miktar  $Ag_2CrO_4$  katısı kullanılarak hazırlanan doymuş  $Ag_2CrO_4$  çözeltisine aynı sıcaklıkta  $AgCl_{(k)}$  ilave ediliyor.

Buna göre, aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



5)  $A_2B_3$  katısının belirli bir sıcaklıktaki çözünürlüğü 0,0001 mol/L olduğuna göre  $K_{çç}$ 'si kaçtır?

- A)  $2.10^{-4}$  B)  $1.10^{-4}$  C)  $1,08.10^{-18}$   
D)  $1.10^{-20}$  E)  $1.10^{-24}$

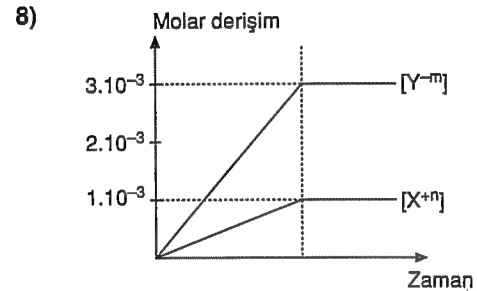
6)  $2.10^{-3}$  M NaOH çözeltisinin 200 ml'sinde en çok kaç mol  $Cd(OH)_2$  katısı çözünebilir?

( $Cd(OH)_2$  için  $K_{çç} = 1,2.10^{-14}$ )

- A)  $1,2.10^{-12}$  B)  $6.10^{-12}$  C)  $6.10^{-10}$   
D)  $3.10^{-9}$  E)  $2.10^{-4}$

7) Aşağıdaki iyonlaşma denklemlerinden hangisinin çözünürlük bağıntısı  $K_{çç} = [X^{+2}] [Y^{-1}]^2$  şeklindedir?

- A)  $XY_{(k)} \rightleftharpoons X^{+1}_{(suda)} + Y^{-1}_{(suda)}$   
 B)  $X_2Y_{(k)} \rightleftharpoons 2X^{+1}_{(suda)} + Y^{-2}_{(suda)}$   
 C)  $X_2Y_{3(k)} \rightleftharpoons 2X^{+3}_{(suda)} + 3Y^{-2}_{(suda)}$   
 D)  $XY_{2(k)} \rightleftharpoons X^{+2}_{(suda)} + 2Y^{-1}_{(suda)}$   
 E)  $X_3Y_{(k)} \rightleftharpoons 3X^{+1}_{(suda)} + Y^{-3}_{(suda)}$



Sabit sıcaklıkta, bir katının suda çözünürken verdiği iyonların derişimi grafikteki gibi değiştiğine göre çözünürlük çarpımı ( $K_{çç}$ ) kaçtır?

- A) 2,7.10<sup>-11</sup> B) 2,7.10<sup>-9</sup> C) 9.10<sup>-9</sup>  
 D) 3.10<sup>-7</sup> E) 9.10<sup>-6</sup>

9) Tuz  $K_{çç}$

I.  $XY_2$  4.10<sup>-6</sup>  
 II.  $XY$  1.10<sup>-2</sup>  
 III.  $X_2Y_3$  108.10<sup>-10</sup>

Yukarıda belirli bir sıcaklıktaki  $K_{çç}$  değerleri verilen tuzların aynı sıcaklıktaki çözünürlükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) II > I = III B) I > II > III C) II = III > I  
 D) I > II = III E) II > III > I

10) Katısı ile dengede bulunan AgCl sulu çözeltisinin sıcaklığı 10°C artırıldığında çözünürlüğü iki katına çıkıyor.

Buna göre;

- I. Çözünürlük çarpımı 4 katına çıkar.  
 II. Ortamdaki Ag<sup>+</sup> iyonları derişimi artar.  
 III. Bir miktar AgCl katısı çöker.  
 IV. AgCl'nin suda çözünmesi endotermiktir.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) I, II ve III  
 D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

11) AgCl'nin 0,01 M AgNO<sub>3</sub> çözeltisindeki çözünürlüğü kaç mol/L'dir?

(AgCl için aynı sıcaklıkta  $K_{çç} = 1,6 \times 10^{-8}$ )

- A) 8 . 10<sup>-4</sup> B) 4 . 10<sup>-5</sup> C) 4 . 10<sup>-6</sup>  
 D) 1,6 . 10<sup>-6</sup> E) 1,6 . 10<sup>-8</sup>

12)  $AgCl_{(k)} + ısı \rightleftharpoons Ag^{+}_{(suda)} + Cl^{-}_{(suda)}$

Suda çözünme denklemi yukarıda verilen AgCl katısının doymamış çözeltisinden bir miktar AgCl çöktürmek için;

- I. Çözeltiyi soğutma  
 II. Kaba bir miktar NaCl<sub>(k)</sub> ekleyip çözme  
 III. Kaba bir miktar AgNO<sub>3(k)</sub> ekleyip çözme
- işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

13) Doymuş AgCl çözeltisine sabit sıcaklıkta bir miktar KCl eklendiğinde;

- I.  $K_{çç}$  değeri küçülür.  
 II. Ag<sup>+</sup> derişimi azalır.  
 III. Katı AgCl kütlesi artar.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) II ve III

1)  $XY_2$  tuzunun 25°C'deki çözünürlük çarpımı ( $K_{çç}$ ), 50°C'dekinden büyüktür.

Buna göre;

- I.  $XY_2$  tuzunun çözünme tepkimesi  $XY_{2(k)} + ısı \rightleftharpoons X^{+2}_{(suda)} + 2Y^{-1}_{(suda)}$  şeklindedir.  
 II. Doymuş çözeltinin sıcaklığı artırılırsa, bir miktar  $XY_2$  katısı çöker.  
 III. Doymuş çözeltinin sıcaklığı düşürülürse, iyonların derişimi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

2) Belirli bir sıcaklıkta 100 ml lik doymuş  $Sr_3(PO_4)_2$  çözeltisinde, en fazla kaç gram  $Sr_3(PO_4)_2$  çözünmüş olarak bulunabilir?

(Aynı sıcaklıkta  $Sr_3(PO_4)_2$  için,  $K_{çç} = 108.10^{-30}$  ve  $Sr_3(PO_4)_2 = 451$ )

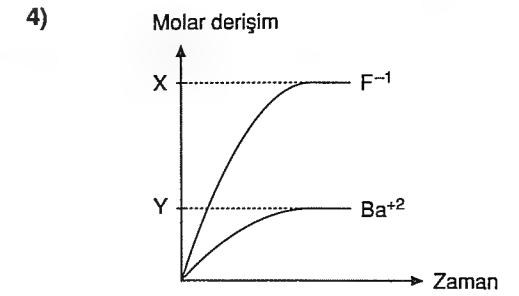
- A) 4,51.10<sup>-5</sup> B) 2,26.10<sup>-2</sup> C) 1,08  
 D) 2,12 E) 5,4

3) 0,2 M AgNO<sub>3</sub> çözeltisi ile eşit hacimde Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> çözeltisi karıştırılıyor.

Çökme olmaması için Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> çözeltisinin başlangıç derişimi en az kaç molar olmalıdır?

(Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> için,  $K_{çç} = 1,2 \cdot 10^{-5}$ )

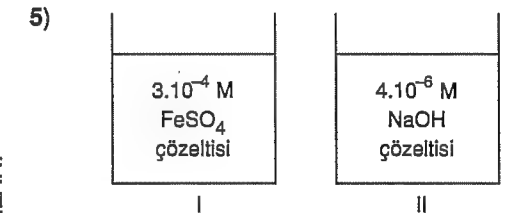
- A) 1,2 . 10<sup>-4</sup> B) 2,4 . 10<sup>-3</sup> C) 3 . 10<sup>-3</sup>  
 D) 4 . 10<sup>-2</sup> E) 6 . 10<sup>-2</sup>



Grafikte BaF<sub>2(k)</sub>'ün suda çözünmesi sonucunda oluşan iyon derişimlerinin zamanla değişimi görülmektedir.

BaF<sub>2</sub>'ün çözünürlük çarpımı 3,2.10<sup>-8</sup> ise, X ve Y derişimleri kaçar M'dır?

	X(mol/L)	Y(mol/L)
A)	1.10 <sup>-5</sup>	5.10 <sup>-6</sup>
B)	3.10 <sup>-3</sup>	1,5.10 <sup>-3</sup>
C)	2.10 <sup>-3</sup>	1.10 <sup>-3</sup>
D)	4.10 <sup>-3</sup>	2.10 <sup>-3</sup>
E)	6.10 <sup>-4</sup>	3.10 <sup>-4</sup>



Yukarıdaki eşit hacimli çözeltiler karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan karışım için;

- I. Bir miktar Fe(OH)<sub>2(k)</sub> çöker.  
 II. Fe<sup>+2</sup> ve OH<sup>-</sup> iyonlarına ait iyon çarpımının ( $Q_{iyon}$ ) değeri,  $K_{çç}$  değerinden küçüktür.  
 III. Na<sup>+</sup> ve SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> iyonlarının molar derişimi yarıya düşer.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Fe(OH)<sub>2</sub> için,  $K_{çç} = 3,2.10^{-14}$ )

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) II ve III

- 6)  $\text{SrSO}_4$  katısının x molar  $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$  çözeltisindeki çözünürlüğü  $9.10^{-6}$  mol/L olduğuna göre,  $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$  çözeltisinin derişimi (x) kaç mol/L'dir? ( $\text{SrSO}_4$  için,  $K_{\text{çç}} = 3.6.10^{-7}$ )

- A)  $2.10^{-3}$  B)  $2.10^{-2}$  C)  $4.10^{-2}$   
D)  $1.10^{-1}$  E)  $5.10^{-1}$

- 7)  $\text{BaSO}_4$  tuzu, aşağıdaki çözeltilerden hangisinde en çok çözünür?

- A) 1 M  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  B) 0,2 M  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
C) 0,2 M  $\text{BaCl}_2$  D) 1 M  $\text{BaCl}_2$   
E) 0,2 M NaCl

- 8) Belirli sıcaklıkta  $\text{PbBr}_2$  için çözünürlük çarpımı,  $K_{\text{çç}} = 4.10^{-6}$ 'dir. Buna göre, aynı sıcaklıkta 0,1 M NaBr çözeltisindeki  $\text{PbBr}_2$  katısının çözünürlüğü kaç mol/L'dir?

- A)  $1.10^{-5}$  B)  $2.10^{-5}$  C)  $4.10^{-5}$   
D)  $1.10^{-4}$  E)  $4.10^{-4}$

- 9) Belirli sıcaklıkta  $\text{CaF}_2$  için  $K_{\text{çç}} = 2.7.10^{-11}$ 'dir. 0,2 M  $\text{CaCl}_2$  çözeltisine eşit hacimde 1 M KF çözeltisi eklenip bir süre bekleniyor. Çökeltme tamamlandıktan sonra ortamdaki  $\text{Ca}^{+2}$  iyonlarının derişimi kaç molar olur?

- A)  $1.10^{-1}$  B)  $2.10^{-1}$  C)  $1.10^{-9}$   
D)  $2.7.10^{-10}$  E)  $3.10^{-10}$

- 10)  $\text{XY}_{2(k)} \rightleftharpoons \text{X}^{+2}_{(\text{suda})} + 2\text{Y}^{-}_{(\text{suda})}$   $\Delta H > 0$   
denge tepkimesinde sıcaklık artırıldığında,

- I. Çözeltideki toplam iyon derişimi azalır.  
II. Katı madde miktarı artar.  
III. Çözünürlük çarpımı artar.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

- 11)  $\text{XY}_2$  tuzunun;  $30^\circ\text{C}$  deki doymuş sulu çözeltisinde  $[\text{X}^{+}] = 10^{-6}$  M,  $50^\circ\text{C}$  deki doymuş sulu çözeltisinde  $[\text{Y}^{-}] = 2.10^{-8}$  M dir.

Buna göre;

- I.  $\text{XY}_2$  tuzunun suda çözünmesi ekzotermiktir.  
II.  $30^\circ\text{C}$  de  $K_{\text{çç}} = 2.10^{-12}$  dir.  
III.  $50^\circ\text{C}$  de  $K_{\text{çç}} = 4.10^{-24}$  tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

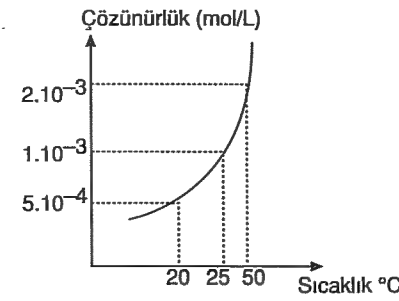
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 12)  $\text{AgCl}_{(k)} \rightleftharpoons \text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} + \text{Cl}^{-}_{(\text{aq})}$   $\Delta H > 0$   
denklemine göre iyonlaşan  $\text{AgCl}$  katısının aşırısı kullanılarak doymuş  $\text{AgCl}$  çözeltisi hazırlanıyor. Bu çözeltiye aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulandığında çözeltideki  $\text{Cl}^{-}$  iyonunun mol sayısı artmaz?

( $\text{Ag}_2\text{S}$ 'nin çözünürlüğü ihmal edilecek kadar azdır.)

- A) Sıcaklığı artırma  
B) Bir miktar su ekleme  
C) Bir miktar  $\text{Na}_2\text{S}$  katısı ekleme  
D) Bir miktar  $\text{AgNO}_3$  katısı ekleme  
E) Bir miktar NaCl katısı ekleme

1)



Grafikte,  $\text{XY}_2$  katısının çözünürlük-sıcaklık derişimi verilmiştir.

Buna göre;

- I.  $25^\circ\text{C}$  de çözünürlük çarpımı  $4.10^{-9}$  dur.  
II.  $\text{XY}_2$  katısı çözünürken ısı alır.  
III.  $20^\circ\text{C}$  deki  $K_{\text{çç}}$  değeri,  $25^\circ\text{C}$  deki  $K_{\text{çç}}$  değerinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 2) A  $\text{B}_m$  tuzunun çözünürlüğü x mol/litre, çözünürlük çarpımı ( $K_{\text{çç}}$ ) değeri ise  $108 x^5$  tir.

Buna göre;

- I. n sayısı 2 ise m sayısı 3'tür.  
II. m sayısı 2 ise n sayısı 3'tür.  
III. n sayısı 1 ise m sayısı 5'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 3)  $\text{Mg}(\text{OH})_{2(k)}$ 'sının 0,2 M KOH çözeltisindeki çözünürlüğü kaç mol/L'dir?

( $\text{Mg}(\text{OH})_{2(k)}$  için  $K_{\text{çç}} = 4.10^{-9}$ )

- A)  $2.10^{-8}$  B)  $1.10^{-7}$  C)  $2.10^{-7}$   
D)  $2.10^{-4}$  E)  $1.10^{-3}$

4)

Madde	$K_{\text{çç}}$
I. $\text{XF}_2$	$4.10^{-12}$
II. $\text{X}_3(\text{PO}_4)_2$	$1,08.10^{-28}$
III. $\text{XSO}_4$	$6,4.10^{-5}$

Yukarıda bazı katıların  $25^\circ\text{C}$  sıcaklıktaki çözünürlük çarpımları ( $K_{\text{çç}}$ ) verilmiştir.

Buna göre,  $25^\circ\text{C}$  sıcaklıkta bu katılarla hazırlanan doymuş çözeltilerdeki  $\text{X}^{+2}$  iyonlarının derişimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) II > I > III B) III > I > II C) II > III > I  
D) I > III > II E) III > II > I

5)

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ 'nin, hacimleri ve sıcaklıkları eşit olan üç sıvıda çözünebilen miktarları (n) aşağıda verilmiştir.

- Saf suda :  $n_1$   
–  $1.10^{-3}$  M  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  çözeltisinde :  $n_2$   
–  $1.10^{-3}$  M  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  çözeltisinde :  $n_3$

Buna göre  $n_1$ ,  $n_2$  ve  $n_3$  arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $n_1 > n_2 > n_3$  B)  $n_1 > n_2 = n_3$   
C)  $n_3 > n_2 > n_1$  D)  $n_1 > n_3 > n_2$   
E)  $n_2 = n_3 > n_1$

6)

Aşağıdaki çözünme olaylarından hangisinde maksimum düzensizlik girenler yönündedir

- A)  $\text{AgCl}_{(k)} \rightleftharpoons \text{Ag}^{+}_{(\text{suda})} + \text{Cl}^{-}_{(\text{suda})}$   $\Delta H > 0$   
B)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(s)} + \text{Isı} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(\text{suda})}$   
C)  $\text{NH}_{3(g)} \rightleftharpoons \text{NH}_{3(\text{suda})} + \text{Isı}$   
D)  $\text{BaCrO}_{4(k)} \rightleftharpoons \text{Ba}^{+2}_{(\text{suda})} + \text{CrO}_4^{-2}_{(\text{suda})}$   $\Delta H > 0$   
E)  $\text{CaCO}_{3(k)} + \text{Isı} \rightleftharpoons \text{Ca}^{+2}_{(\text{suda})} + \text{CO}_3^{-2}_{(\text{suda})}$



- 7)  $\text{Al}_2\text{S}_{3(k)}$ 'nin 0,1 M  $\text{Na}_2\text{S}$  çözeltisindeki çözünürlüğü  $1.10^{-4}$  mol/litre olduğuna göre aynı sıcaklıktaki çözünürlük çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $4.10^{-8}$  B)  $2.10^{-8}$  C)  $1.10^{-10}$   
D)  $4.10^{-11}$  E)  $1.10^{-12}$

- 8) XY iyonik katısının suda çözünme tepkimesi;  
 $\text{XY}_{(k)} + \text{ısı} \rightarrow \text{X}^{+1}_{(\text{suda})} + \text{Y}^{-}_{(\text{suda})}$  şeklindedir.  
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Çözünme tepkimesi endotermiktir.  
B) Sıcaklık artırılırsa dengedeki  $\text{Y}^{-}$  iyon derişimi artar.  
C) Sıcaklık azaltılırsa çözünürlük artar.  
D) Denge çözeltisine XY katısı eklenirse denge derişimleri değişmez.  
E) Su eklenirse çözünürlük değişmez.

- 9) Suda az çözünen iyonik bir katının çözünürlük çarpımını hesaplayabilmek için;  
I. Katıya ait iyonlar ve yükleri  
II. Katının doymuş çözeltisinin hacmi ve çözünmüş katı kütlesi  
III. İyonik katıyı oluşturan atomların mol kütleleri  
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 10) 0,016 M  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$  çözeltisi ile eşit hacimde NaOH çözeltisi karıştırıldığında çökme olması için, NaOH çözeltisinin başlangıç derişimi en fazla kaç molar olmalıdır?

( $\text{Al}(\text{OH})_3$  için  $K_{\text{çf}} = 1.10^{-33}$ )

A)  $1.10^{-15}$  B)  $8.10^{-15}$  C)  $1.10^{-12}$   
D)  $1.10^{-10}$  E)  $8.10^{-10}$

- 11) Aynı sıcaklıkta  $\text{X}_2\text{SO}_4$  ve  $\text{XSO}_4$ 'ün doymuş çözeltisinde  $\text{SO}_4^{-2}$  iyonları derişimleri eşittir.

Buna göre;

- I.  $K_{\text{çf}}$  değerleri eşittir.  
II. Doymuş çözeltide  $\text{X}^{+1}$  ve  $\text{X}^{+2}$  iyonlarının derişimleri eşittir.  
III.  $\text{X}_2\text{SO}_4$  ve  $\text{XSO}_4$  ün çözünürlükleri eşittir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 12)  $2.10^{-4}$  M  $\text{AgNO}_3$  çözeltisi ile  $1.10^{-6}$  M NaCl çözeltisi eşit hacimlerde karıştırılıyor.

Buna göre;

- I. Bir miktar AgCl katısı çöker.  
II.  $[\text{NO}_3^-] = 1.10^{-4}$  M olur.  
III.  $[\text{Na}^+] = 2.10^{-5}$  M olur.  
yargılarından hangileri doğru olur?  
(AgCl için  $K_{\text{çf}} = 2.10^{-10}$ )

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 13) 0,3M 100 mL  $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$  çözeltisi ile 0,1M 900 mL KOH çözeltisi karıştırılıyor.

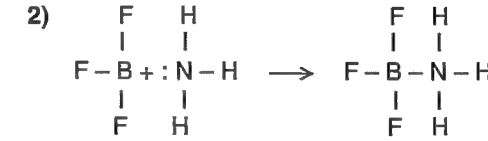
Buna göre, çökme tamamlandıktan sonra  $\text{Cr}^{+3}$  ve  $\text{OH}^{-}$  iyonlarının molar derişimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?  
( $\text{Cr}(\text{OH})_3$  için  $K_{\text{çf}} = 2,7.10^{-31}$ )

	$[\text{Cr}^{+3}]$ mol / L	$[\text{OH}^{-}]$ mol / L
A)	$1.10^{-8}$	$3.10^{-8}$
B)	0	$3.10^{-8}$
C)	$1.10^{-8}$	$1.10^{-8}$
D)	$1.10^{-8}$	0
E)	$3.10^{-8}$	$9.10^{-8}$

- 1) Bir tuz çözeltisinde herhangi bir andaki iyonlar çarpımı  $Q_i$  olduğuna göre;

- I.  $Q_i > K_{\text{çf}}$  ise çökme su eklenerek engellenebilir.  
II.  $Q_i < K_{\text{çf}}$  ise sistem biraz daha tuz çözebilir.  
III.  $Q_i = K_{\text{çf}}$  ise sıcaklık değişimi dengeyi bozar.  
yargılarından hangileri doğrudur?

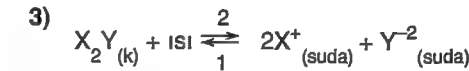
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



tepkimesi ile ilgili;

- I.  $\text{BF}_3$  Lewis asitidir.  
II.  $\text{NH}_3$  Lewis bazıdır.  
III. Koordinasyon bileşiği oluşmuştur.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III



tepkimesi için sabit sıcaklıkta denge kurulduğunda;

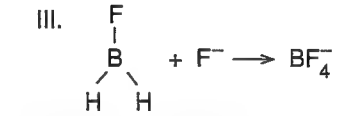
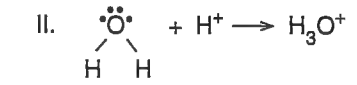
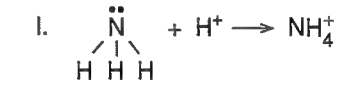
- I.  $K_{\text{çf}} = [\text{X}^{+}]^2 [\text{Y}^{-2}]$ 'dir.  
II. Tepkime 1 yönünde gerçekleşirse çökme olur.  
III. 2 yönünde düzensizlik artar.  
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 4) Zayıf baz özelliği gösteren ve iyonlaşma sabiti  $K_b = 3,75.10^{-10}$  olan 2,4 M anilin ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ), çözeltisinde, çözünürlük çarpımı  $K_{\text{çf}} = 5,4.10^{-20}$  olan  $\text{X}(\text{OH})_3$ 'ün çözünürlüğü kaç mol/L'dir?

A)  $1.10^{-5}$  B)  $2.10^{-6}$  C)  $6.10^{-6}$   
D)  $1,8.10^{-5}$  E)  $3.10^{-5}$

- 5) Sulu ortamda gerçekleşen;



yukarıdaki tepkimelerden hangileri Lewis asit-baz tepkimesidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 6) Bir kompleks iyon ile ilgili;

- I. Merkez iyonu  $\text{Fe}^{3+}$  dır.  
II.  $\text{CN}^-$  ligandır.  
III. Koordinasyon sayısı 6 dır.

Buna göre, iyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3+}$  B)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$   
C)  $[\text{Fe}(\text{CN})_3]^-$  D)  $[\text{Fe}(\text{CN})_2]^-$   
E)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^-$

- 7) Belirli bir sıcaklıkta doymuş  $X(OH)_2$  çözeltisinin pH değeri 11 olduğuna göre, bu maddenin aynı sıcaklıktaki çözünürlük çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $5.10^{-10}$  B)  $2.10^{-10}$  C)  $1.10^{-10}$   
D)  $4.10^{-11}$  E)  $2.10^{-11}$

- 8) 0,02 M  $AgNO_3$  çözeltisi ile NaOH çözeltisi eşit hacimlerde karıştırılıyor.

Çökeltmenin başlaması için NaOH çözeltisinin derişimi en az kaç molar olmalıdır?

( $AgOH$  için  $K_{\text{çf}} = 2.10^{-8}$ )

A)  $1.10^{-8}$  B)  $4.10^{-8}$  C)  $1.10^{-6}$   
D)  $2.10^{-6}$  E)  $4.10^{-6}$

- 9)  $Ag_2SO_{4(k)} \rightleftharpoons 2Ag^+_{(suda)} + SO_4^{2-}_{(suda)}$   $\Delta H < 0$

katısıyla denge halinde bulunan  $Ag_2SO_4$  çözeltisinde  $Ag^+$  iyonları derişimini azaltmak için;

- I. Sıcaklığı artırma  
II. Çözeltiye  $H_2SO_4$  ilave etme  
III. Aynı sıcaklıkta katının tamamını çözmeyecek miktarda su ilave etme

işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 10)  $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$  iyonu ile ilgili;

- I. Zn merkez atomudur.  
II.  $NH_3$  Ligantdır.  
III. Koordinasyon sayısı 2 dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 11) Aşağıdaki taneciklerden hangisi Ligand olarak davranamaz?

A)  $NH_3$  B)  $CN^-$  D)  $OH^-$   
C)  $Fe^{2+}$  E)  $SCN^-$

- 12)  $Ag^+_{(suda)} + 2NH_3_{(suda)} \rightleftharpoons Ag(NH_3)_2^+_{(suda)}$   
kompleks iyon dengesi ile ilgili;

I.  $K_{ol} = \frac{[Ag(NH_3)_2]^+}{[Ag^+][NH_3]^2}$  şeklindedir.

II. Kompleks iyonunun koordinasyon sayısı 2 dir.

III.  $Ag^+$  Lewis bazı olarak davranmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 13) 0,02 mol  $Mg(NO_3)_2$  kullanılarak 2 litre sulu çözelti hazırlanıyor.

Çözeltideki  $Mg^{2+}$  iyonlarının tümünü çöktürmek için kaba kaç mol daha  $Na_2CO_3$  katısı eklenmelidir?

( $MgCO_3$  için  $K_{\text{çf}} = 2.10^{-5}$ )

A)  $1.10^{-3}$  B)  $2.10^{-3}$  C)  $3.10^{-3}$   
D)  $4.10^{-3}$  E)  $5.10^{-3}$

- 14) XY ve  $XY_3$  katılarının oda sıcaklığında sudaki çözünme tepkimeleri,

$XY_{(k)} \rightleftharpoons X^+ + Y^-$   $K_{\text{çf}} = 1.10^{-6}$

$XY_{3(k)} \rightleftharpoons X^{3+} + 3Y^-$   $K_{\text{çf}} = 2,7.10^{-11}$

olduğuna göre, aynı sıcaklıkta bu iki katının arı suyla hazırlanmış denge çözeltileri ile ilgili,

- I. Molar çözünürlükleri eşittir.  
II. Birim hacimde çözünen katı kütleleri eşittir.  
III.  $X^+$  ve  $X^{3+}$  iyonlarının her iki çözeltideki derişimleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 1) Redoks tepkimeleri için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) İndirgenen elektron alır.  
B) Elektron veren yükseltgenir.  
C) Verilen ve alınan elektron sayıları eşittir.  
D) İndirgenme ve yükseltgenme birlikte olur.  
E) Elektron alan indirgendir.

- 2) Kimyasal bir tepkimede X atomu iyon hale geçerek çapı küçülmüştür.

Buna göre;

- I. X atomu yükseltgenmiştir.  
II. Değerliği artmıştır.  
III. X atomu indirgendir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 3)  $3SO_3^{2-} + Cr_2O_7^{2-} + 8H^+ \rightarrow 3X^n + 2Cr^{3+} + 4H_2O$

Yukarıdaki denkleştirilmiş tepkimede yer alan  $X^n$  tanecığının bileşimindeki S'nin yükseltgenme basamağı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) +2 C) +3  
D) +4 E) +6

- 4)  $Cr_2O_7^{2-} + 6Cl^- + 14H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Cl_2 + 6H_2O$   
tepkimesiyle ilgili;

- I. a değeri 3, b değeri 7'dir.  
II. 1 mol  $Cr_2O_7^{2-}$  3 mol elektron almıştır.  
III.  $Cl^-$  yükseltgendir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 5)  $C + HNO_3 \rightarrow CO_2 + NO + H_2O$   
tepkimesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Redoks (yükseltgenme - indirgenme) tepkimesidir.  
B) Karbon elektron vermiştir.  
C) Azot yükseltgendir.  
D) Tepkime denklemi en küçük tamsayılarla denkleştirildiğinde  $H_2O$ 'nun katsayısı 2 olur.  
E)  $HNO_3$ 'teki N'nin değerliği +3'tür.

- 6)  $P_{(k)} + NO_3^-_{(suda)} \rightarrow H_2PO_4^-_{(suda)} + NO_{(g)}$

Asidik ortamda gerçekleşen yukarıdaki tepkime en küçük tamsayılarla denkleştirildiğinde;

- I.  $H_2O$ 'nun katsayısı 2 olur.  
II. Girenlere 2 mol  $H^+$  iyonu eklenir.  
III. Yükseltgen maddenin katsayısı 3 olur.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

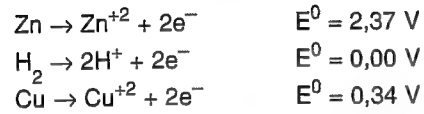
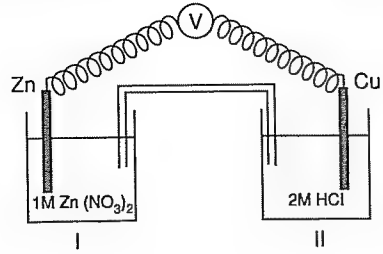
- 7) Elektrokimyasal pillerle ilgili;

- I. Pil gerilimi (+) ise pil çalışır.  
II. Kütleli azalan elektrot anotdur.  
III. Elektrot kütleli artırılan pillerin gerilimleri artar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

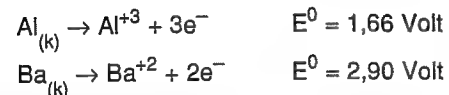
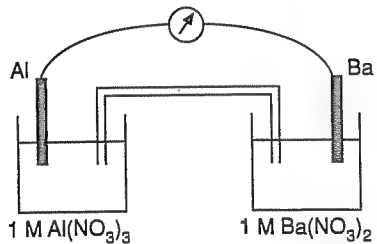
8)



Şekildeki pil düzeneği için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Zn çubuk anotdur.  
B) II. kaptaki Cu elektrotun kütlesi artar.  
C) Elektron akışı I. kaptan II. kaba doğrudur.  
D) Tuz köprüsündeki (+) yüklü iyonlar II. kaba akar.  
E) II. kapta  $\text{H}^+$  iyonlarının derişimi azalır.

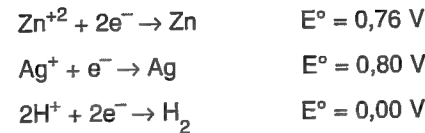
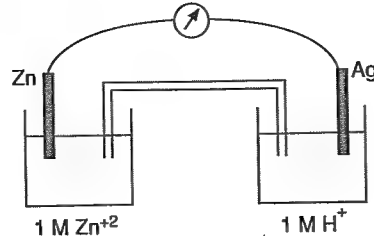
9)



Yukarıdaki pil sistemi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ba elektrotun kütlesi artar.  
B)  $\text{Al}^{+3}$  iyonu derişimi artar.  
C) Elektronlar Ba elektrottan Al elektrota doğru akar.  
D) Pil gerilimi 2,16 Volt'tur.  
E) Al elektrotun kütlesi azalır.

10)

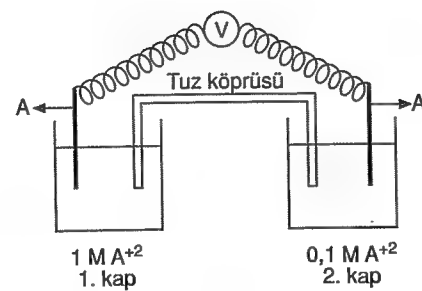


Yukarıdaki pil sistemi için;

- I. Elektronlar Zn elektrottan Ag elektrota doğru hareket eder.  
II. İkinci kaba su eklenmesi pilin gerilimini azaltır.  
III. Zamanla Ag elektrotun kütlesi artar.  
Yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

11)



Şekildeki pil sistemi için;

- I. Anyonlar tuz köprüsünden 1. kaba doğru akar.  
II. 2. kaptaki elektrotun kütlesi zamanla artar.  
III. Elektron akışı 1. kaptan 2. kaba doğrudur.  
Yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız III      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 1) I.  $\text{NH}_3$   
II.  $\text{NH}_4\text{OH}$   
III.  $\text{HNO}_2$

Yukarıdaki bileşiklerde N atomlarının değerlikleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{III} > \text{I} = \text{II}$       B)  $\text{III} > \text{I} > \text{II}$       C)  $\text{I} = \text{II} = \text{III}$   
D)  $\text{I} = \text{III} > \text{II}$       E)  $\text{II} > \text{I} > \text{III}$

- 2) I.  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$   
II.  $\text{BrO}_3^-$   
III.  $\text{AsO}_4^{3-}$

Yukarıdaki kök iyonlarda yer alan Cr, Br ve As elementlerinin değerlikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Cr	Br	As
A)	+6	+5	+5
B)	+3	+6	+7
C)	+6	+3	+2
D)	+3	+6	+6
E)	+6	+6	+6

- 3) Asidik ortamda gerçekleşen bir tepkimede;  $\text{PO}_3^{3-}$  ile  $\text{H}_2\text{O}_2$  den  $\text{PO}_4^{3-}$  ve  $\text{H}_2\text{O}$  oluşuyor.

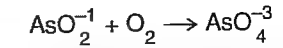
Buna göre,

- I.  $\text{H}_2\text{O}_2$  indirgenmiştir.  
II.  $\text{PO}_3^{3-}$  elektron almıştır.  
III.  $\text{PO}_3^{3-}$  yükseltgendir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

- 4) Bazik ortamda gerçekleşen,



tepkimesi en küçük tamsayılarla denkleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $\text{H}_2\text{O}$  nun katsayısı 1 dir.  
B)  $\text{O}_2$  indirgen özellik göstermiştir.  
C) As yükseltgenmiştir.  
D)  $\text{AsO}_2^{-1}$  deki oksijenin değeriği değişmiştir.  
E)  $\text{AsO}_4^{-3}$  ün katsayısı 1 dir.

- 5)  $\text{P}_4 \rightarrow \text{PH}_3 + \text{H}_2\text{PO}_2^-$   
tepkimesi bazik ortamda en küçük tamsayılarla denkleştiriliyor.

Buna göre,

- I. Girenlere 3 mol  $\text{OH}^-$  iyonu eklenir.  
II. Girenlere 3 mol  $\text{H}_2\text{O}$  eklenir.  
III.  $\text{H}_2\text{PO}_2^-$  nin katsayısı 3 olur.

Yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 6)  $\text{X} \rightarrow \text{X}^{+2} + 2e^-$        $E^0 = +0,76 \text{ Volt}$   
 $\text{Y} \rightarrow \text{Y}^+ + e^-$        $E^0 = -0,80 \text{ Volt}$   
 $\text{Z} \rightarrow \text{Z}^{+2} + 2e^-$        $E^0 = -0,34 \text{ Volt}$

Yukarıda X, Y ve Z elementlerinin yükseltgenme gerilimleri verilmiştir.

Buna göre,

- I.  $\text{X} + 2\text{Y}^+ \rightarrow \text{X}^{+2} + 2\text{Y}$   
II.  $\text{Z} + 2\text{Y}^+ \rightarrow \text{Z}^{+2} + 2\text{Y}$   
III.  $\text{Z} + \text{X}^{+2} \rightarrow \text{Z}^{+2} + \text{X}$

tepkimelerinden hangileri kendiliğinden gerçekleşir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

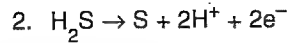
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

## 7) Bir redoks tepkimesinin yarı tepkimeleri;



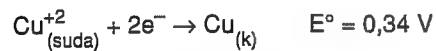
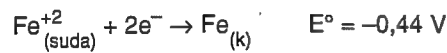
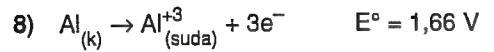
şeklindedir.

Buna göre;

- I. 1. tepkime indirgenme, 2. tepkime yükseltgenme yarı tepkimesidir.  
 II. Tepkime asidik ortamda gerçekleşmektedir.  
 III. Toplu tepkimede suyun katsayısı 4'tür.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI



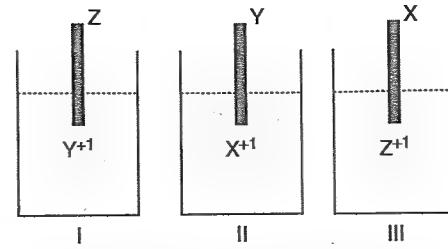
yarı pil tepkimeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A)  $AlCl_3$  çözeltisi Cu'dan yapılmış bir kapta saklanabilir.  
 B) Al metal  $Fe(NO_3)_2$  çözeltisinde çözünür.  
 C) Cu metal Fe metalinden daha aktiftir.  
 D) Al ve Fe'nin HCl ile tepkimelerinde  $H_2$  gazı açığa çıkar.  
 E)  $3Cu_{(suda)}^{+2} + 2Al_{(k)} \rightarrow 2Al_{(suda)}^{+3} + 3Cu_{(k)}$  tepkimesi kendiliğinden gerçekleşir.

KAVRAM YAYINLARI

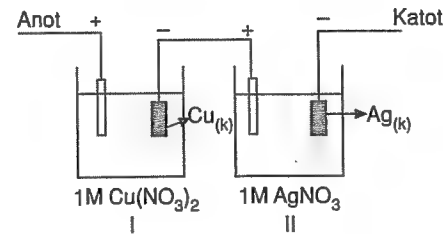
9)



Yukarıda verilen kaplardan yalnız I. sinde tepkime gözlemlendiğine göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) En kuvvetli indirgen Z'dir.  
 B) Metallerin aktiflikleri  $Z > Y > X$ 'tir.  
 C) En kuvvetli yükseltgen  $Y^{+1}$  dir.  
 D) I. kapta  $Z + Y^{+1} \rightarrow Z^{+1} + Y$  tepkimesi gerçekleşir.  
 E) X'in elektron verme eğilimi Y'ninkinden fazladır.

10)



Şekildeki seri bağlı elektroliz kaplarından I. sinde  $1M Cu(NO_3)_2$  çözeltisi, II. sinde ise  $1M AgNO_3$  çözeltisi vardır. Devreden bir süre akım geçirildiğinde I. kapta 0,64 gram Cu toplandı.

Buna göre, aynı sürede II. kapta kaç gram Ag toplanır?

(Cu = 64 Ag = 108)

- A) 1,08 B) 2,16 C) 10,8  
 D) 16,2 E) 21,6

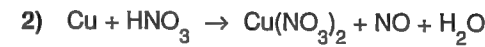
1) X, Y ve Z metalleri ayrı ayrı HCl çözeltisine batıldığında yalnız Z metal  $H_2$  gazı açığa çıkarıyor.

Buna göre,

- I. Z metal X ve Y'den daha aktiftir.  
 II. X metalinin elektron verme eğilimi Y'den daha büyüktür.  
 III. Hidrojenin elektron alma eğilimi Z'den büyük X'ten küçüktür.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin-dir?

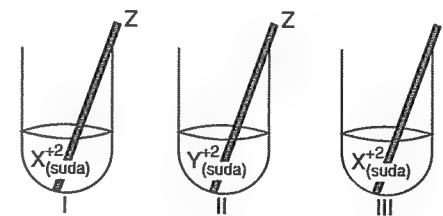
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I ve III



tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde  $H_2O$ 'nun katsayısı kaç olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3)



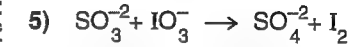
Yukarıdaki kaplardan I. ve II. sinde tepkime gözlenirken, III. kapta herhangi bir tepkime olmamaktadır.

Buna göre; X, Y ve Z metallerinin aktifliklerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $X > Y > Z$  B)  $Z > Y > X$  C)  $Y > X > Z$   
 D)  $Z > X > Y$  E)  $Y > Z > X$

4)  $FeS + 3NO_3^- + 4H^+ \rightarrow Fe^{+3} + SO_4^{2-} + 3NO + 2H_2O$   
 Asidik ortamda gerçekleşen yukarıdaki tepkime için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $NO_3^-$  yükseltgendir.  
 B) FeS'deki S elektron vermiştir.  
 C) 1 mol  $NO_3^-$ , 1 mol elektron alarak NO'ya indirgenir.  
 D) FeS indirgendir.  
 E) Tepkimede Fe ve S yükseltgenirken N indirgenmiştir.

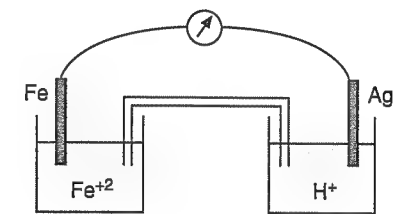


tepkimesi asidik ortamda gerçekleşmektedir.

Buna göre, tepkime en küçük tamsayılarla denkleştirildiğinde  $H_2O$ 'nun katsayısı kaç olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6)

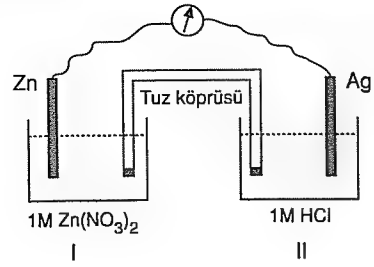


Şekildeki pil sistemi için;

- I.  $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$   
 II.  $Fe \rightarrow Fe^{+2} + 2e^-$   
 III.  $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$   
 tepkimelerinden hangileri yarı pil tepkimesi olabilir?  
 (Elektron verme eğilimleri  $Fe > H > Ag$ 'dir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) II ve III

7)



Şekildeki pil çalışırken elektronlar dış devrede Zn den Ag ye doğru aktığına göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Zn elektrot anot, Ag elektrot katottur.  
 B) Katot elektrodu çevresinde zamanla  $H_2$  gazı oluşur.  
 C) I. kaptaki çözeltide  $Zn^{+2}$  iyonları derişimi artar.  
 D) II. kaptaki çözeltinin pH değeri zamanla artar.  
 E) Pil tepkimesi  
 $Zn + 2Ag^+ \rightleftharpoons Zn^{+2} + 2Ag$   
 şeklindedir.

KAVRAM YAYINLARI

- 8)  $Sn_{(k)} \rightarrow Sn^{+2} + 2e^-$   $E^\circ = 0,14$  Volt  
 $Pb_{(k)} \rightarrow Pb^{+2} + 2e^-$   $E^\circ = 0,13$  Volt  
 standart yükseltgenme gerilimleri bilinmektedir.  
 Buna göre, Sn – Pb pilinin standart gerilimi kaç voltur?

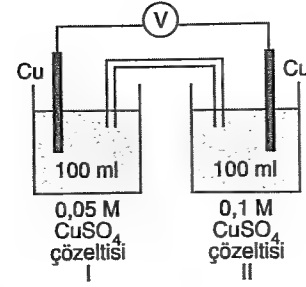
- A) -0,27 B) -0,01 C) 0,01  
 D) 0,06 E) 0,27

KAVRAM YAYINLARI

- 9) Bir pil tepkimesinde;  
 $3X^{+2} + 2Y \rightarrow 3X + 2Y^{+3}$   $E^\circ = a$  volt  
 $X^{+2} + 2e^- \rightarrow X^0$   $E^\circ = b$  volt  
 olduğuna göre;  
 $Y^{+3} + 3e^- \rightarrow Y^0$  yarı tepkimesinin gerilimi kaç voltur?

- A)  $a - b$  B)  $-a + b$  C)  $a - 2b$   
 D)  $-a + 2b$  E)  $-a + 3b$

10)



Şekildeki pil sistemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) II. kaptaki çözeltinin derişimi zamanla azalır.  
 B) I. kaba su eklenirse pil gerilimi artar.  
 C) I. kaptaki Cu elektrot anottur.  
 D) II. kaba 100 ml su eklenirse pilden akım geçmez.  
 E) II. kaba 0,1 M  $CuSO_4$  eklenirse pil gerilimi artar.

- 11) Erimiş 1 mol  $NaCl$ 'nin elektrolizi ile ilgili;

- I. Anot tepkimesi  $Cl^- \rightarrow 1/2Cl_2 + e^-$  dir.  
 II. Katot tepkimesi  $Na^+ + e^- \rightarrow Na$  dir.  
 III. Devreden 96500 kulonluk akım geçer.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 12)  $MgSO_4$  ve  $Ag_2SO_4$  içeren sulu çözelti elektroliz edildiğinde, anotta ve katotta sırasıyla önce hangi maddeler oluşur?

- A)  $O_2$ , Ag B)  $O_2$ ,  $H_2$  C)  $H_2$ , Ag  
 D)  $SO_2$ , Ag E)  $SO_2$ ,  $H_2$

- 1)  $Na_3[Co(NO_2)_6]$  bileşiğinde bulunan Co'nun yükseltgenme basamağı kaçtır?  
 ( $_{11}Na$ ,  $_7N$ ,  $_8O$ )

- A) -3 B) -2 C) +1  
 D) +2 E) +3

- 2) Asidik ortamda gerçekleşen,  
 $ICl_4^- \rightarrow I_2 + IO_3^- + Cl^-$   
 tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde  $H_2O$ 'nun katsayısı kaç olur?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 20

- 3) X, Y, Z ve T elementlerinin yükseltgenme gerilimleri;

$$E_X > 0$$

$$E_Y > 0$$

$$E_Z = 0$$

$$E_T < 0$$

olduğuna göre;

- I. T,  $X^{+1}$ 'i indirgeyebilir.  
 II. Z, hidrojenidir.  
 III.  $T^{+2}$  iyonlarını içeren sulu çözeltiye Y metali daldırıldığında Y metali aşınır.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 4) Bazık ortamda gerçekleşen,  
 $Ag^+ + [Sn(OH)_3]^{-1} \rightarrow Ag + [Sn(OH)_6]^{-2}$   
 tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde  $[Sn(OH)_3]^{-1}$ 'in katsayısı kaç olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 5) I.  $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$   
 II.  $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$   
 III.  $2Al + 3S \rightarrow Al_2S_3$   
 Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde altı çizili element yükseltgendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve III E) II ve III

- 6)  $Ag_2SO_4$  ile  $Cu(NO_3)_2$  çözeltileri karışımı grafit elektrotlarla elektroliz ediliyor.

Elektroliz sırasında;

- I.  $SO_4^{+2} + 2e^- \rightarrow SO_{2(g)} + O_{2(g)}$   
 II.  $2NO_3^- + 2e^- \rightarrow N_{2(g)} + 3O_{2(g)}$   
 III.  $4OH^- \rightarrow 2H_2O_{(s)} + O_{2(g)} + 4e^-$

tepkimelerinden hangileri anot tepkimesi olabilir?

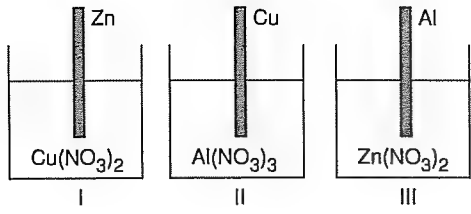
(Aktiflik sırası  $SO_4^{+2} > NO_3^- > OH^-$ )

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve III E) II ve III

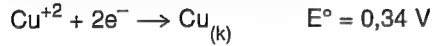
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

6)



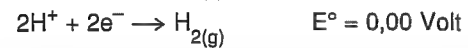
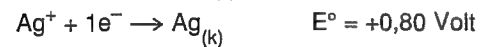
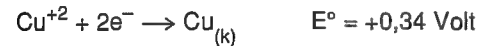
Şekildeki kaplarda bulunan çözeltilere belirtilen metal çubuklar daldırılmıştır.



olduğuna göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) I. kapta tepkime olmaz.  
B) II. kapta  $\text{Cu}^{+2}$  iyonu oluşur.  
C) III. kapta Al çubuğun kütlesi azalır.  
D) Zn metali Al den daha aktiftir.  
E) III. kapta Al yerine Cu çubuk kullanılırsa çözeltilerdeki  $\text{Zn}^{+2}$  indirgenir.

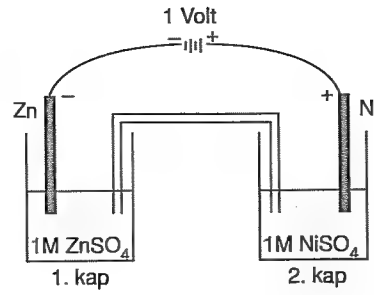
7) Aşağıda bazı metal iyonları ile  $\text{H}^+$  iyonunun indirgenme tepkimeleri ve standart indirgenme gerilimleri verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki pil tepkimelerinden hangisinin standart pil gerilimi en büyüktür?

- A)  $2\text{Al}_{(k)} + 3\text{Cu}^{+2} \rightarrow 2\text{Al}^{+3} + 3\text{Cu}_{(k)}$   
B)  $\text{Al}_{(k)} + 3\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Al}^{+3} + 3\text{Ag}_{(k)}$   
C)  $\text{Cu}_{(k)} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{+2} + 2\text{Ag}_{(k)}$   
D)  $2\text{Al}_{(k)} + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{+3} + 3\text{H}_{2(g)}$   
E)  $\text{Cu}^{+2} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{Cu}_{(k)} + 2\text{H}^+$

8)



Yukarıdaki elektroliz kaplarına (1 Volt) elektrik akımı uygulandığında;

- I. Ni elektrotta aşınma olurken, Zn elektrotun kütlesinde artma olur.  
II. 2. kapta  $\text{Ni}^{+2}$  iyonlarının derişimi artar.  
III. Elektrik devresinde elektronlar, Ni elektrottan Zn elektrota doğru akar.

yargılarından hangileri doğrudur?

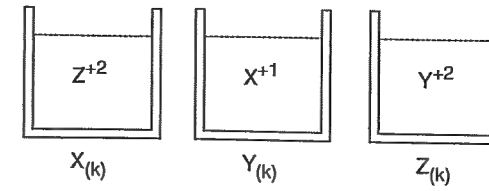
- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

9)

${}^1_1\text{X}$ ,  ${}^{11}_{17}\text{Y}$ ,  ${}^{17}_{19}\text{Z}$ ,  ${}^{19}_{35}\text{T}$  ve  ${}^{35}_{35}\text{V}$  elementlerinin iyonlarının bulunduğu bir çözelti elektroliz edildiğinde anot ve katotta önce açığa çıkan maddeler aşağıdakilerden hangisidir?

	Katot	Anot
A)	T	$\text{X}_2$
B)	T	$\text{V}_2$
C)	$\text{X}_2$	$\text{Z}_2$
D)	Y	$\text{Z}_2$
E)	$\text{X}_2$	$\text{V}_2$

1)

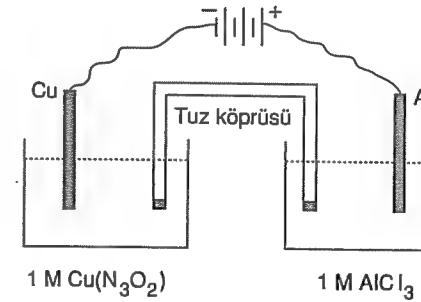


Yukarıda X, Y ve Z metallerinden yapılmış kaplarda  $\text{Z}^{+2}$ ,  $\text{X}^{+1}$  ve  $\text{Y}^{+2}$  iyonları içeren çözeltiler bulunmaktadır.

Buna göre; hangi kaplarda aşınma gözlenir?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

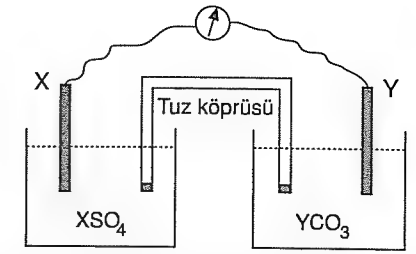
2)



Yukarıdaki elektroliz kaplarına 2,2 V elektrik akımı uygulandığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) Al yükseltgenir,  $\text{Cu}^{+2}$  indirgenir.  
B) Cu elektronlarını vererek  $\text{Cu}^{+2}$  ye yükseltgenir.  
C) Elektrik devresinde elektronlar Al çubuktan Cu çubuğa akar.  
D) Al çubuk aşınır.  
E) Zamanla  $\text{Al}^{+3}$  iyonları derişimi artar.

3)



Yukarıda kendiliğinden çalışan pil sisteminde Y nin anot olduğunu aşağıdakilerden hangisi kanıtlamaz?

- A) Y nin indirgenme potansiyelinin X inkinden küçük olması  
B) Y elektrotun kütlesinin zamanla azalması  
C) Dış devrede elektronların X ten, Y ye doğru hareket etmesi  
D) Tuz köprüsündeki ( $-$ ) iyonların  $\text{YCO}_3$  çözeltisine gelmesi  
E)  $\text{YCO}_3$  çözeltisinin derişimi artırıldığında pil geriliminin azalması

4) Sıvı haldeki  $\text{FeCl}_3$  ün elektrolizinde, devreden 0,6 Faraday yük geçtiğinde elektrotlarda açığa çıkan Fe katısının ve  $\text{Cl}_2$  gazının mol sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Katot	Anot
A) 0,3 mol Fe	0,1 mol $\text{Cl}_2$
B) 0,2 mol Fe	0,15 mol $\text{Cl}_2$
C) 0,2 mol Fe	0,3 mol $\text{Cl}_2$
D) 0,15 mol $\text{O}_2$	0,2 mol Fe
E) 0,3 mol $\text{O}_2$	0,2 mol Fe

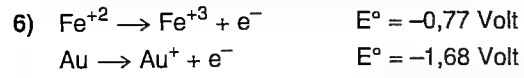
5) Seri bağlı iki elektroliz kabından birinde  $\text{AlCl}_3$  tuzunun elektrolizi sonucu 0,9 gram Al metali, diğerinde ise 2,8 gram X metali birikiyor.

Buna göre, X metalinin tuzundaki değeriği aşağıdakilerden hangisidir?

(Al = 27, X = 56)

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

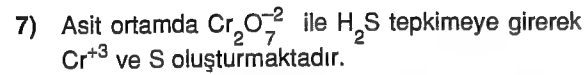




Yukarıda,  $\text{Fe}^{+2}$  ve Au için standart yükseltgenme gerilimleri verilmiştir.

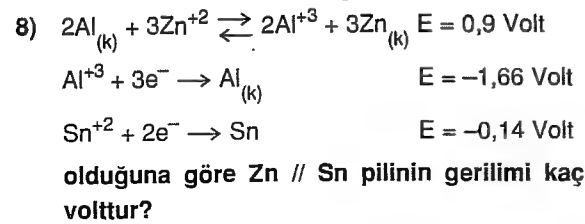
Buna göre,  $\text{Au}^+$  iyonları içeren bir çözeltiye  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  katısı eklendiğinde aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

- A)  $\text{Au}^+$  iyonları indirgenir.  
 B)  $\text{Fe}^{+2}$  derişimi azalır.  
 C) Metalik altın (Au) oluşur.  
 D)  $\text{Fe}^{+3}$  iyonları oluşur.  
 E)  $\text{AuNO}_3$  katısı çöker.



Bu redoks tepkimesi ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A)  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 'deki Cr'nin değeri +6'dır.  
 B) 1 mol  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  3 mol elektron vermiştir.  
 C)  $\text{H}_2\text{S}$ 'teki S yükseltgenir.  
 D)  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  'deki Cr indirgenir.  
 E) 1 mol  $\text{H}_2\text{S}$ , 2 mol elektron verir.



- olduğuna göre Zn // Sn pilinin gerilimi kaç voltur?
- A) -1,76 B) -0,9 C) 0,62  
 D) 0,9 E) 1,76

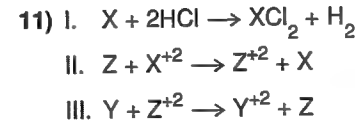
9) 100 ml 2 M  $\text{ZnSO}_4$  çözeltisinin elektrolizi sırasında devreden 9650 kulonluk yük geçtiğinde, kapta kalan çözeltide  $\text{Zn}^{+2}$  iyonlarının molaritesi kaç olur?

- A) 0,4 B) 0,6 C) 0,8  
 D) 1,0 E) 1,5

10) Seri bağlı elektroliz kaplarında  $\text{XNO}_3$  erimiş tuzu ve Y metalinin nitrat tuzu elektroliz ediliyor. I. kabın katotunda 0,2 mol X metali toplanırken II. kabın katotunda 0,1 mol Y metali toplanıyor.

Buna göre, Y nin nitrat tuzunun formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{YNO}_3$  B)  $\text{Y}(\text{NO}_3)_2$  C)  $\text{Y}(\text{NO}_3)_3$   
 D)  $\text{Y}_2(\text{NO}_3)_3$  E)  $\text{Y}_3(\text{NO}_3)_2$

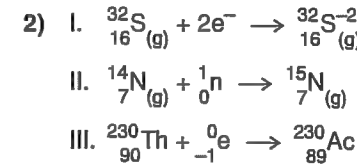


tepkimleri kendiliğinden gerçekleştiğine göre; X, Y ve Z elementleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) En kuvvetli indirgen Y dir.  
 B) Yükseltgenme eğilimi en küçük olan H dir.  
 C) X in indirgenme eğilimi Y den daha küçüktür.  
 D) X metalinden yapılmış bir kapta  $\text{Y}^{+2}$  iyonları içeren çözelti saklanabilir.  
 E) X, Y ve Z metallerinin üçü de asit çözeltileri ile tepkime verir.

1) Sembolü d ile gösterilen kuarkın adı ve yükü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

Adı	Yükü
A) Aşağı	$-\frac{1}{3}$
B) Yukarı	$+\frac{2}{3}$
C) Garip	$-\frac{1}{3}$
D) Tılsımlı	$+\frac{2}{3}$
E) Üst	$+\frac{2}{3}$



tepkimleri ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) I. yapay çekirdek tepkimesidir.  
 B) II. de kütle kaybı önemsizdir.  
 C) III. doğal çekirdek tepkimesidir.  
 D) II. kimyasal tepkimedir.  
 E) II. de N atomlarının yarı ömürleri aynıdır.

3) XZ, ZT ve WTX bileşikler radyoaktif, ZY bileşiği ise radyoaktif değildir.

Yalnız bu bilgilere göre, aşağıdaki elementlerden hangisinin radyoaktif olup olmadığı bilinmez?

- A) X B) Y C) Z D) T E) W

4) Atom çekirdeğinde gerçekleşen uud  $\rightarrow$  udd oluşumu ile ilgili;

- I. Bir proton bir nötrona dönüşmüştür.  
 II. Bir aşağı kuark bir yukarı kuarka dönüşmüştür.  
 III. Atom pozitron ışıması yapmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

5) Radyoizotoplar Bozunma Serileri

- I.  $^{227}_{89}\text{Ac}$   $6\alpha$  ve  $5\beta^-$   
 II.  $^{235}_{92}\text{U}$   $7\alpha$  ve  $6\beta^-$   
 III.  $^{244}_{94}\text{Pu}$   $8\alpha$  ve  $7\beta^-$

Yukarıda atom ve kütle numaraları verilen radyoizotoplar karşlarındaki seri ışımaları gerçekleştirerek kararlı hale gelmektedir.

Buna göre, radyoaktif bozunma serilerinden hangileri sonucunda  $^{206}_{82}\text{Pb}$  atomunun izotopu oluşur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) II ve III

6) Aşağıdakilerden hangisi evrendeki dört temel kuvvetten biri değildir?

- A) Güçlü Nükleer kuvvetler  
 B) Zayıf nükleer kuvvetler  
 C) Elektromanyetik kuvvet  
 D) Kütle çekim kuvveti  
 E) Van der Waals kuvveti

7) Kuarklar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Renk yükleri kırmızı, mavi ve sarı ile gösterilir.
- B) Kuarklar içinde en düşük kütleli olanlar yukarı ve aşağı kuarklardır.
- C) Evrende en az bulunanlar yukarı ve aşağı kuarklardır.
- D) Kuarklar biraraya gelerek hadronları oluştururlar.
- E) Her kuarkın bir anti kuarkı vardır.

8) Nükleer reaktörler ile ilgili,

- I. Nükleer tepkimelerin kontrollü bir şekilde gerçekleştirildiği ortamlardır.
- II. Yakıt olarak zenginleştirilmiş  $^{235}_{92}\text{U}$  kullanılır.
- III. Füzyon tepkimesi ile enerji elde edilir.

- yargılarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

9) Çekirdek içindeki çekim kuvvetleri,

- I. proton – proton
- II. nötron – nötron
- III. proton – nötron

- yukarıdakilerden hangileridir?
- A) I, II ve III      B) II ve III      C) I ve III  
D) Yalnız III      E) Yalnız II

10) Her kuark bir sembolle ifade edilir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bir kuark sembolü değildir?

- A) u      B) a      C) s      D) t      E) c

- 11) I. -1  
II.  $-\frac{1}{3}$   
III. 0  
IV.  $+\frac{2}{3}$

Yukarıdaki elektriksel yüklerden hangileri leptonlara aittir?

- A) I ve II      B) I ve III      C) I ve IV  
D) II ve III      E) III ve IV

12) Leptonlarla ilgili;

- I. En küçük lepton elektrondur.
- II. Bilinen 6 çeşit lepton ve 6 çeşit anti lepton vardır.
- III. Anti elektrona pozitron denir.
- IV. Leptonların renk yükleri vardır.
- V. Tau nötrinosu varlığına inanılan ancak henüz gözlenmemiş bir leptondur.

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

13) Güçlü Nükleer kuvvetler için,

- I. Doğadaki en güçlü kuvvetlerdir.
- II. Proton ve nötrondaki kuarkları bir arada tutan kuvvetlerdir.
- III. Güçlü nükleer etkileşimler gluonların alışverişi ile gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

14)  $^7_3\text{Li}$  taneciğindeki yukarı kuark sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3      B) 4      C) 7      D) 10      E) 11

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

1) Radyoaktif maddelerle ilgili;

- I. İzotoplarının yarı ömürleri farklıdır.
- II. Çekirdek tepkimelerinde enerji değişimi önemsizdir.
- III. Kimyasal tepkimeye girdiklerinde radyoaktif özelliklerini kaybederler.

yargılarından hangileri doğru değildir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

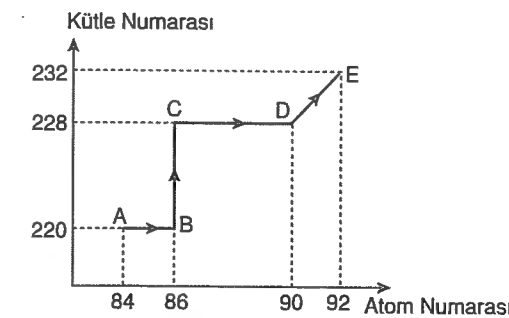
2)  $\beta^+$  ışıması yapan bir element için;

- I. Nükleon sayısı değişmez.
- II. Nötron sayısı artar.
- III. Proton sayısı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

3)



Şekildeki grafik, bir elementin bazı çekirdek tepkimeleri sonucu atom ve kütle numarasındaki değişimleri göstermektedir.

Buna göre, hangi aralıklarda sadece  $\beta^-$  ışıması gerçekleşmiş olabilir?

- A) C – D      B) D – E  
C) A – B ve C – D      D) A – B ve D – E  
E) B – C ve D – E

- 4) I. XY bileşiği radyoaktiftir.  
II. XZ bileşiği radyoaktiftir.  
III. YZT bileşiği radyoaktif değildir.

Yukarıda verilen bilgilere göre XT, YZ ve YT bileşiklerinden radyoaktif olanlar (+), radyoaktif olmayanlar ise (-) ile gösterildiğinde, aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

	XT	YZ	YT
A)	+	+	-
B)	-	+	+
C)	+	-	-
D)	-	-	+
E)	+	+	+

5) Radyoaktif X atomu  $2\alpha$  ve  $3\beta^-$  ışıması yaparak Y atomuna dönüşüyor.

Buna göre;

- I. Y soygaz ise, X alkali metaldir.
- II. X'in nükleon sayısı, Y'ninkinden 8 fazladır.
- III. Y'nin çekirdek yükü, X'inkinden 1 fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

- 6) I.  $X + \alpha \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$   
II.  ${}^{234}_{91}\text{Pa} \rightarrow Y + \beta^-$   
III.  ${}^{35}_{17}\text{Cl} + {}^1_1\text{H} \rightarrow Z + \alpha$

Yukarıdaki I, II ve III tepkimelerinde yer alan X, Y ve Z ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X'in proton sayısı 7'dir.
- B) Y ile  ${}^{234}_{91}\text{Pa}$  izobardır.
- C) Z'nin nötron sayısı proton sayısına eşittir.
- D) Kütle numarası en küçük olan Y'dir.
- E) Atom numarası en küçük olan X'tir.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

7) Atom	Yaptığı İşıma
I. $^{82}_{35}\text{Br}$	$1\beta^-$
II. $^{17}_9\text{F}$	$1\beta^+$
III. $^{16}_7\text{N}$	$1\beta^-$

Yukarıda verilen atomlar, karşılarında belirtilen ışımaları gerçekleştiriyor.

**Buna göre, hangileri sonucu soygaz atomu oluşur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

8) Radyoaktif elementlerin yarı ömürleri;

- I. Sıcaklık ve basınç koşulları  
II. Madde miktarı  
III.  $\frac{n}{p}$  oranları

**niceliklerinden hangilerine bağlı olarak değişmez?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

9) Radyoaktif bir elementin % 87,5'nin bozunması için geçen süre 15 gündür.

**Buna göre, elementin yarılanma süresi kaç gündür?**

- A) 45 B) 30 C) 15 D) 7,5 E) 5

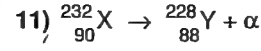
10) Radyoaktif bir atomun çekirdeğinde bulunan 1 proton, 1 nötrona dönüşüyor.

**Buna göre elementin;**

- I. Atom çapı  
II. Periyodik cetveldeki yeri  
III. Kimyasal özelliği

**niceliklerinden hangileri değişir?**

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



**Yukarıda verilen çekirdek tepkimesine göre;**

- I. Tepkime ekzotermiktir.  
II. Nükleon sayıları toplamı korunmuştur.  
III. Tepkimede kütle değişimi önemsizdir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

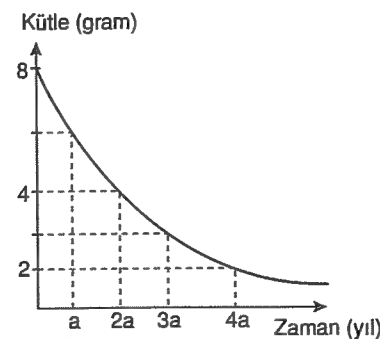
12) Radyoaktif ışıma (bozunma) türleriyle ilgili;

- I. Beta ( $\beta^-$ ) ışıması yapan elementin izobarı oluşur.  
II. 1 pozitron ( $\beta^+$ ) ışıması yapan elementin çekirdeğinde 1 nötron, 1 protona dönüşür.  
III. Nötron yakalayan elementin periyodik cetveldeki yeri değişir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

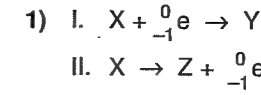
13)



Radyoaktif bir elementin kütlesinin zamanla değişimi grafikte verilmiştir.

**6a yıl sonunda kalan madde miktarı ile bozunan madde miktarı arasındaki oran hangisidir?**

- A)  $\frac{1}{63}$  B)  $\frac{1}{8}$  C)  $\frac{1}{7}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{2}$



**Yukarıdaki çekirdek tepkimeleri ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?**

- A) I. tepkimede  $\beta^-$  taneciği yayınlanmıştır.  
B) II. tepkimede  $\frac{n}{p}$  oranı artmıştır.  
C) X, Y ve Z izobar atomlardır.  
D) Y ve Z atomlarının fiziksel özellikleri aynıdır.  
E) İki tepkimede de kütle kaybı önemsizdir.

2) Radyoaktif  $^{210}_{84}\text{X}$  atomu 1 alfa ve 2 beta ışıması yaparak Y atomuna dönüşüyor.

**Buna göre, X ve Y atomları için;**

- I. İzotop atomlardır.  
II. Nötron sayıları farklıdır.  
III. Yarılanma süreleri farklıdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

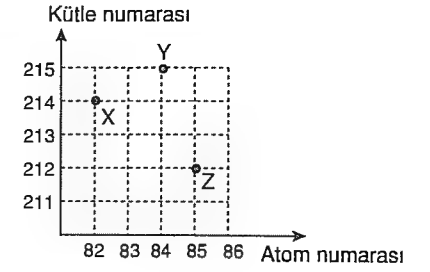
3) Bir elementin;

- I. Başka bir elemente kendiliğinden dönüşmesi  
II. K kabuğundaki bir elektronunun çekirdek tarafından yakalanması  
III. Nötron ile bombardıman edildiğinde n/p oranının değişmesi

**olaylarından hangilerini gerçekleştirmesi, bu elementin radyoaktif olduğunu kanıtlar?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

4)



Yukarıdaki grafikte X, Y ve Z elementlerinin atom numaraları ile kütle numaraları arasındaki ilişki verilmiştir.

**Buna göre;**

- I. X elementi 1 nötron ile bombardıman edilip, 2 beta ışıması yaptığında Y elementine dönüşür.  
II. Z elementi 1 pozitron ışıması yaptığında, Y elementinin izotopu oluşur.  
III. Z elementi 3  $\beta^+$  ışıması yaptığında, X ile kimyasal özellikleri aynı olur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III

5) Radyoaktif  $^{210}_{83}\text{X}$  elementi  $\alpha$  ışınları ile bombardıman edildiğinde 1 $\alpha$  yakalayıp, 2 nötron fırlatarak Y elementine dönüşüyor.

**Buna göre, oluşan Y elementi için;**

- I. Yarılanma süresi X'inkinden büyüktür.  
II. Atom numarası X'inkinden küçüktür.  
III. Nötron sayısı X'inkine eşittir.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

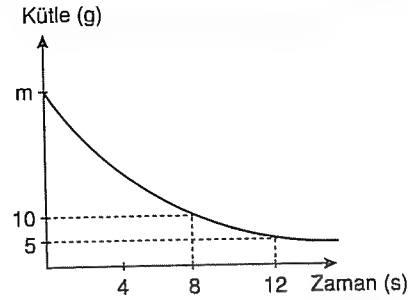
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

6) 1 Ocak 1940 tarihinde 400 gram olarak tartılan madde 1 Ocak 1985 tarihinde tartıldığında %87,5'inin bozunduğu görülüyor.

**Aynı elementin 1 Ocak 2045 tarihinde, bozunmadan kalan miktarı kaç gram olur?**

- A) 50 B) 25 C) 12,5  
D) 6,25 E) 3,125

7)



Yukarıdaki grafik m radyoaktif maddenin kütlesi-nin zamanla değişimini göstermektedir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

- 8) Yarılanma süresi 5 gün olan radyoaktif X elementinin kütlece % 75'i bozunduğunda 1 gramı bozunmadan kalıyor.

Buna göre, X elementinin başlangıç kütlesi ve bozunması için geçen süre için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Başlangıç kütlesi (g)	Geçen süre (gün)
A)	4	10
B)	8	15
C)	2	10
D)	8	10
E)	4	15

- 9) Radyoaktif bir maddenin ilk üç yarılanmasında kütlesi 56 gram azalıyor.

Buna göre, maddenin başlangıç kütlesi kaç gramdır?

- A) 60 B) 64 C) 72 D) 80 E) 128

- 10) Kütlesi 40 mg olan X radyoizotopunun yarı ömrü 2,5 saattir.

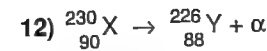
Buna göre, X radyoizotopu ile ilgili aşağıdaki-lerden hangisi yanlıştır?

- A) 7,5 saat sonra kütlece % 87,5'i bozunur.  
B) 10 saat sonunda 4 kez yarılanır.  
C) 10 mg'nın bozunmadan kalması için 5 saat geçmelidir.  
D) Kütlesi 35 mg azaldığında % 12,5'i bozunma-dan kalır.  
E) 5 saatte 20 mg'i bozunur.

11) Radyoaktif madde	Başlangıç miktarı (g)	Yarı ömür (gün)
X	2m	1
Y	8m	t/2
Z	4m	2t

Yukarıda verilen tabloya göre 2t gün sonunda X, Y ve Z radyoaktif elementlerinin bozunma-dan kalan kütleleri arasındaki bağıntı aşağı-dakilerden hangisidir?

- A)  $Z = 8X = 4Y$  B)  $4Z = Y = X$   
C)  $Z = 4Y = 4X$  D)  $2Z = \frac{1}{2} Y = X$   
E)  $Z = X = 2Y$



Yarılanma süresi 12 yıl olan X elementinden, yukarıdaki tepkimeye göre 24 yıl sonra 0,75 mol Y oluştuğuna göre, başlangıçtaki X kaç gramdır?

- A) 57,5 B) 115 C) 169  
D) 172,5 E) 230

- 1) Çekirdek tepkimelerinde;

- I. Toplam kütle  
II. Toplam elektron sayısı  
III. Toplam nükleon sayısı

niceliklerinden hangileri her zaman korunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 2) Katı haldeki radyoaktif X elementine;

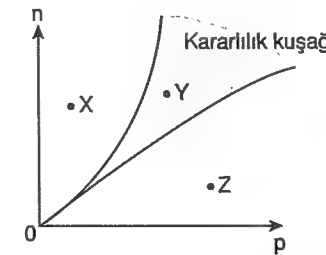
- I. Yüksek sıcaklıkta eriterek sıvı hale getirme  
II. Nötron ile bombardıman etme  
III. Bir ametalle tepkimeye sokarak bileşik oluş-turma

işlemleri ayrı ayrı uygulanıyor.

Bu işlemlerden hangileri sonucu, X elementi-nin radyoaktif özelliği değişmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

3)



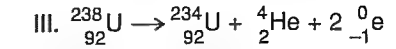
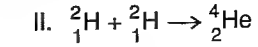
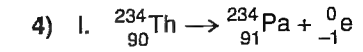
Yukarıdaki grafik X, Y ve Z elementlerinin nötron (n) ve proton (p) sayıları arasındaki ilişkiyi göster-mektedir.

Buna göre;

- I. X,  $\beta^+$  ışıması yaparak kararlı yapıya ulaşabi-lir.  
II. Z,  $\beta^-$  ışıması yaparak kararlı yapıya ulaşabilir.  
III. Y, radyoaktif değildir.

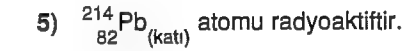
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

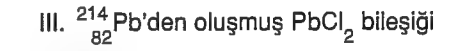
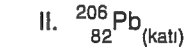
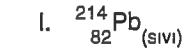


Yukarıdaki çekirdek tepkimeleriyle ilgili aşağı-dakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. tepkimede  $\beta^-$  ışıması gerçekleşmiştir.  
B) II. tepkime füzyon tepkimesidir.  
C) III. tepkimede  $^{238}_{92}\text{U}$  nun izotopu oluşmuştur.  
D) I. tepkimede kütle korunmuştur.  
E) II. tepkime yapay, I. ve III. tepkime ise doğal çekirdek tepkimesidir.



Buna göre;



maddelerinden hangileri kesinlikle radyoaktif-tir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 6) % 75'i bozunan X radyoizotopunun, başlan-gıçtaki kütlelerinin hesaplanabilmesi için;

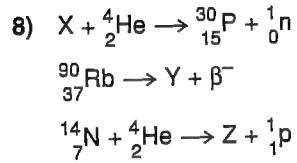
- I. Yarı ömür  
II. Bozunmayan kütlesi  
III. Geçen süre

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterli-dir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 7) Radyoaktif oldukları bilinen iki farklı elementten hangisinin daha kararsız olduğunu belirlebilmesi için elementlerin;
- Yaptıkları ışıma türleri
  - Birim zamanda yaptıkları ışıma sayıları
  - Birim zamanda bozunan kütlelerinin başlangıç kütlelerine oranı
- niceliklerinden hangileri her zaman kullanılabilir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III



Yukarıdaki tepkimelerde yer alan Z elementinin X ve Y elementleri ile oluşturabileceği kararlı bileşiklerin formülleri, aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

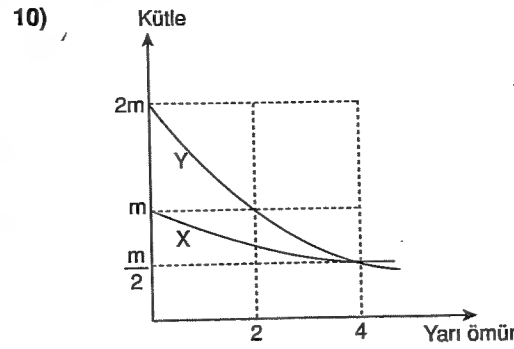
X ile Z	Y ile Z
A) $\text{X}_2\text{Z}_3$	YZ
B) $\text{X}_3\text{Z}_2$	YZ
C) $\text{X}_2\text{Z}_3$	$\text{YZ}_2$
D) $\text{XZ}_3$	$\text{Y}_2\text{Z}_3$
E) $\text{X}_2\text{Z}_3$	$\text{YZ}_3$

- 9) Radyoaktif X ve Y elementlerinin yarılanma süreleri sırasıyla 3 ve 4 gündür. X elementinden  $m_1$  gram, Y elementinden  $m_2$  gram alınarak 12 gün bekletildiğinde, bozunmadan kalan kütlelerinin eşit olduğu gözleniyor.

Buna göre, X ve Y elementlerinin başlangıç

kütleleri oranı  $\left(\frac{m_1}{m_2}\right)$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C) 1  
D)  $\frac{3}{2}$  E) 2



Şekildeki grafik, X ve Y radyoizotoplarının kütlelerinin zamanla değişimini göstermektedir.

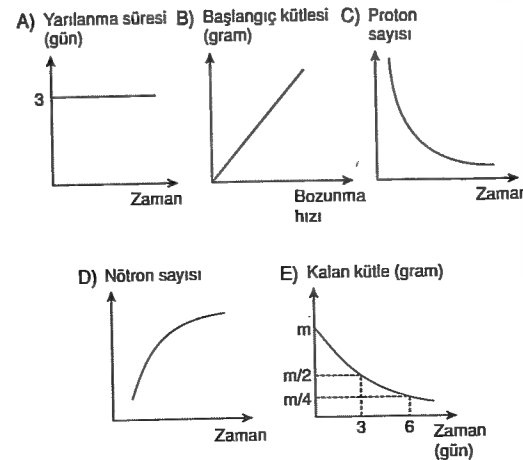
Buna göre, eşit kütlelerde X ve Y radyoizotopları aynı süre bekletilirse;

- Bozunan kütleleri
  - Bozunmayan kütleleri
  - Yarılanma sayıları
- niceliklerinden hangileri farklı olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 11) Radyoaktif bir X izotopunun yarılanma süresi 3 gündür.

Buna göre, aynı elementin başka bir radyoaktif izotopu için çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi kesinlikle doğrudur?



KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

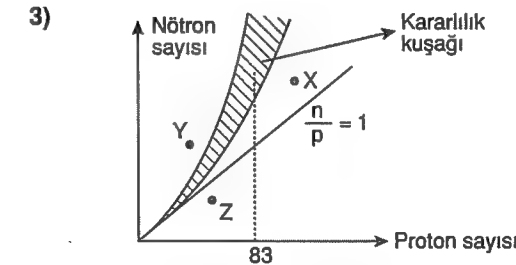
- 1) Radyoaktif ışınların giricilik özelliği ile ilgili;
- Alfa parçacıkları ince bir kağıt tabaka ile durdurulabilir.
  - Beta ışınlarının giriciliği alfa ışınlarınınkinden düşüktür.
  - Gama ışınları kurşunlu tuğlalar ve kalın beton bloklar ile durdurulabilir.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 2) Dakikada sabit 10 sayım ölçülen bir ortama radyoaktif X maddesi konulduğunda dakikada 266 sayım ölçülüyor.

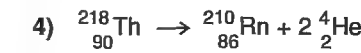
X maddesinin yarılanma süresi 20 dakika olduğuna göre 1 saat sonra aynı ortamda dakikada kaç sayım ölçülür?

- A) 32 B) 42 C) 64 D) 74 E) 118



Yukarıdaki grafikte verilen X, Y ve Z elementleri için aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Y ve Z ışıma yaparak izobar atomlarına dönüşür.
- Y, beta ışıması yaparak kararlı hale geçer.
- Z, pozitron ışıması yaparak kararlı hale geçer.
- X, alfa ışıması yapar.
- Y, elektron yakalayarak kararlı hale geçer.



Yukarıda bozunma tepkimesi verilen Th elementinin 436 gramı 2 kez yarılandığında, kaç mol Helyum (He) çekirdeği oluşur?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 3 E) 4

- 5) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Absorblanmış doz birimleri Rad ve Gray dir.
- Absorblanmış doz ve biyolojik eşdeğer doz birbirinden farklıdır.
- Hedef dokudaki biyolojik etkinin ölçüsü biyolojik eşdeğer doz dur.
- Biyolojik eşdeğer doz birimi Becquerel'dir.
- Radyasyona maruz kalmış bir dokunun absorbladığı ışınlardan depolanan enerjiye absorblanmış doz denir.

- 6) Radyoaktif ışınların analizi için

- Wilson sis odası
  - Sintilasyon sayıcısı
  - Ampermetre
- yukarıdakilerden hangileri kullanılır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 7) Belli bir radyasyon dozunun hedef dokuda yol açtığı biyolojik hasar;

- Soğurulan enerji miktarına
  - Radyasyonun türüne
  - Organizmanın cinsine
  - Dokunun niteliğine
  - Organın hacmine
- yukarıdakilerden kaç tanesine bağlıdır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

- 8) Radyoaktif bir maddenin bozunma hızı, birim zamanda bozunmaya uğrayan atom sayısıdır.

Buna göre, bozunma hızı;

- Kütle
  - Yarılanma süresi
  - Geçen süre
- niceliklerinden hangilerine bağlı olarak değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

9) Radyoizotoplarının kullanım alanları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) C-14; Arkeolojik kalıntıların tarihlendirilmesinde kullanılır.  
B) I-131; Tiroit bezi hastalıklarının teşhisinde kullanılır.  
C) K-40; Yerkürenin yaşının belirlenmesinde kullanılır.  
D) C-11; Pozitron emisyon tomografisi (PET) çekimlerinde kullanılır.  
E) Na-23; Yeraltı sularını incelemelerde kullanılır.

10) Aktivite ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Radyoaktif maddenin 1 saniyedeki radyoaktif bozunma sayısına aktivite denir.  
B) Radyoaktif maddenin aktivitesi arttıkça saniyedeki ışıma sayısı da artar.  
C) Aktivitesi fazla olan madde birim zamanda daha fazla ışıma yapar.  
D) Aktivitesi fazla olan madde daha yavaş bozunur.  
E) Radyoaktif maddenin aktivitesi madde miktarına, ışıma türüne ve maddenin yarı ömrüne bağlıdır.

11) Radyoaktif ışınların iyonlaştırıcı etkisi ile ilgili;

- I. Radyoaktif ışınların içinden geçtikleri maddenin 1 cm'lik bir kısmında oluşturdukları iyon çiftlerinin sayısıdır.  
II. Mor ötesi ışınlar, kızıl ötesi ışınlar, radyo dalgaları ve mikrodalgalar iyonlaştırıcı radyasyon oluştururlar.  
III. İyonlaştırma etkisi en büyük olan alfa ( $\alpha$ ), en az olan ise gama ( $\gamma$ ) ışınlarıdır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

12) Radyoaktif kaynak ile kişi arasında yayımlanan ışınları tamamen veya kısmen soğuracak bir engel konularak radyasyondan korunma olayına verilen isim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kaplama B) Zırhlama  
C) Engelleme D) Giydirme  
E) Kalıplama

13) Radyoaktivite ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Radyoaktif tepkimelerde nükleon sayısı toplamı korunur.  
B) Radyoaktif tepkimelerde, atom türü değişir.  
C) Fiziksel ve kimyasal değişimler, maddenin radyoaktif özelliğini etkilemez.  
D) Radyoaktif tepkimelerdeki enerji değişimi, fiziksel ve kimyasal olaylardaki enerji değişiminden daha büyüktür.  
E) Radyoaktif tepkimelerde kütle değişimi önemsizdir.

14)  $^{234}_{92}\text{U}$  ve  $^{230}_{90}\text{Th}$  radyoaktif maddelerinin yarı ömürleri sırasıyla  $2,47 \cdot 10^5$  yıl ve  $7,5 \cdot 10^4$  yıldır. Her ikisinden 1'er mol alınıyor.

Buna göre;

- I. t süre sonundaki ışıma sayıları

$$^{234}_{92}\text{U} > ^{230}_{90}\text{Th'dur.}$$

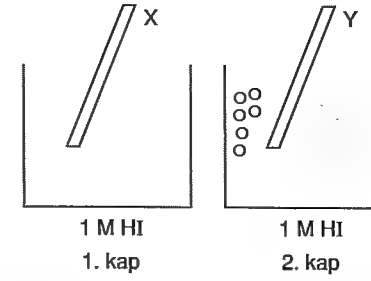
- II.  $^{234}_{92}\text{U}$  elementi daha karardır.

- III.  $^{230}_{90}\text{Th}$ 'un radyoaktivite şiddeti daha yüksektir.

Yargılarından hangilerinin doğruluğu kesindir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

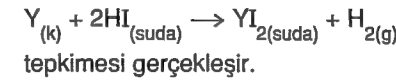
1)



Eşit derişimli HI asitinin sulu çözeltileri bulunan yukarıdaki kaplardan birincisine X metali, ikincisine ise Y metali daldırılmıştır.

X ve Y metallerinin bileşiklerinde +2 değerlikli olduğu ve sadece 2. kapta gaz çıkışı gözlemlendiğine göre,

- I. İkinci kapta



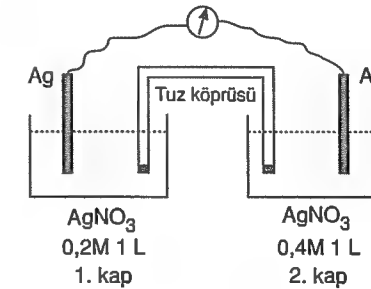
- II. Y metalinin elektron verme eğilimi, H ninkinden azdır.

- III. X metalinin elektron verme eğilimi, Y metalininkinden azdır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

2)



Yukarıdaki pil sistemi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1. kaptaki elektrot anot, 2. kaptaki elektrot katottur.  
B) 2. kaba 1 litre su eklendiğinde pil çalışmaz.  
C) 1. kaba 0,2 mol katı  $\text{AgNO}_3$  eklendiğinde pil çalışmaz.  
D) 2. kaptaki çözeltinin yarısı alındığında pil çalışmaz.  
E) Dış devrede elektronlar 1. kaptan 2. kaba doğru hareket eder.

- 3) Radyoaktif bir elementin yaptığı ışımlarla ilgili;  
I. 2X ışıması yaptığında proton sayısı 2 azalıyor.  
II. 1Y ışıması yaptığında proton ve nötron sayısı 2'ser azalıyor.  
III. 2Z ışıması yaptığında nötron sayısı 2 azalıyor.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z hangi ışımlardır?

	X	Y	Z
A)	$\beta^-$	$\alpha$	$\beta^+$
B)	$\alpha$	$\beta^+$	$\beta^-$
C)	$\beta^+$	$\alpha$	$\beta^-$
D)	$\gamma$	$\alpha$	$\beta^+$
E)	$\beta^+$	$\beta^-$	$\alpha$

- 4) I.  $^{234}_{92}\text{U} \rightarrow ^{226}_{88}\text{Ra} + ?$   
II.  $^{230}_{90}\text{Th} \rightarrow ^{230}_{91}\text{Pa} + ?$   
III.  $[^{234}_{92}\text{U}]^* \rightarrow ^{234}_{92}\text{U} + ?$

Yukarıdaki radyoaktif bozunma tepkimelerinde yapılan ışımlar ve sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	$\beta^-$	$\alpha$	$\gamma$
B)	$2\alpha$	$\beta^-$	$\gamma$
C)	$\alpha$	$\gamma$	$\beta^-$
D)	$2\beta^-$	$\alpha$	$\gamma$
E)	$2\alpha$	$\beta^+$	$\beta^-$

- 5) Kütle numarası 239, atom numarası 91 olan X elementi aşağıdaki ışımlardan hangisini yaptığında, nötron sayısı 143, kütle numarası 235 olan Y elementine dönüşür?

- A)  $1\alpha, 3\beta^-$  B)  $1\alpha, 2\beta^-$  C)  $1\alpha, 1\beta^-$   
D)  $2\alpha, 2\beta^-$  E)  $2\alpha, 3\beta^-$



6)  $\text{BaSO}_{4(k)} \rightleftharpoons \text{Ba}^{+2}_{(suda)} + \text{SO}_4^{-2}_{(suda)} \Delta H > 0$   
tepkimesi dengede olduğuna göre,

- I. Çözeltiyi ısıtma  
II. Çözeltiye  $\text{Na}_2\text{SO}_{4(k)}$  ilave etme  
III. Kaba aynı sıcaklıkta su ilave etme  
işlemleri ayrı ayrı uygulandığında,  $\text{BaSO}_{4(k)}$ 'ün sudaki çözünürlüğü nasıl değişir?

I	II	III
A) azalır	artar	azalır
B) artar	azalır	artar
C) artar	artar	değişmez
D) artar	azalır	değişmez
E) azalır	azalır	artar

7) Radyoaktif X elementi  $2\beta^-$  ve  $1\alpha$  ışıması yaparak, Y elementine dönüşüyor.

Buna göre;

- I. X elementinin periyodik cetveldeki yeri değişmiştir.  
II. X ile Y izotoptur.  
III. X ile Y'nin yarılanma süreleri farklıdır.  
yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) Yalnız III
D) I ve II	E) II ve III	

- 8) – XYZ bileşiği radyoaktiftir.  
– YZT bileşiği radyoaktif değildir.  
– ZMN bileşiği radyoaktiftir.

Buna göre;

- I. Z radyoaktif değildir.  
II. M ve N 'den en az biri radyoaktiftir.  
III. Y radyoaktiftir.  
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) Yalnız III
D) I ve II	E) II ve III	

9)  $\text{CaF}_2$ 'nin belirli bir sıcaklıkta çözünürlük çarpımı  $3,2 \cdot 10^{-11}$  dir.

Buna göre, aynı sıcaklıkta  $\text{CaF}_2$  için;

- I. Çözünürlüğü  $2 \cdot 10^{-4}$  mol/litredir.  
II. 1,56 gramı 100 litre suyu doymuş hale getirir.  
III. Doymuş çözeltisine NaF katısı eklenirse bir miktar  $\text{CaF}_2$  çöker.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Ca = 40, F = 19)

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) I ve III
D) II ve III	E) I, II ve III	

10) Belli bir sıcaklıkta 20 gram  $\text{CaCO}_3$  ile doymuş çözelti hazırlanıyor.

Buna göre;

- I. Çözelti hacmi 100 litredir.  
II. Doymuş çözeltinin derişimi  $2 \cdot 10^{-3}$  M'dir.  
III. Doymuş çözeltide  $[\text{Ca}^{+2}] = [\text{CO}_3^{-2}]$  dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

( $\text{CaCO}_3 = 100$ ,  $\text{CaCO}_3$  için  $K_{\text{ç}} = 4 \cdot 10^{-6}$ )

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) I ve III
D) II ve III	E) I, II ve III	

11)  $2\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
tepkimesi için, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 'teki kükürt 2 mol elektron vermiştir.  
B)  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$ 'teki S'nin değeri +6'dır.  
C) Ag metali yükseltgenmiştir.  
D)  $\text{SO}_2$ 'deki S'nin değeri +4'tür.  
E) Ag metali indirgendir.

12)  $\text{CaSO}_4$  tuzunun sulu çözeltisine uygulanan aşağıdaki işlemlerden hangisi  $K_{\text{ç}}$  değerini değiştirir?

- A)  $\text{Ca}^{+2}$  derişiminin artırılması  
B)  $\text{SO}_4^{-2}$  derişiminin artırılması  
C) Katalizör kullanılması  
D) Su buharlaştırılması  
E) Sıcaklığın artırılması

13) Aşağıdakilerden hangisi yükseltgenme – indirgenme tepkimesi değildir?

- A)  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$   
B)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$   
C)  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
D)  $\text{Al} + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{AlO}_3 + 3/2\text{H}_2$   
E)  $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

14) Erimiş  $\text{AlCl}_3$  tuzunun elektrolizinde katotta 9 gram Al metali toplandığına göre, devreden geçen yük kaç kulondur?

(Al = 27)

A) 193500	B) 96500	C) 47300
D) 19300	E) 9650	

15)  $\text{MnO}_4^- + \text{NH}_3 \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{NO}_2$

tepkimesi bazik ortamda en küçük tamsayılarla denkleştirildiğinde,  $\text{OH}^-$  iyonunun katsayısı kaç olur?

A) 2	B) 4	C) 5	D) 6	E) 7
------	------	------	------	------

- 16) I. 0,2 M  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
II. 0,1 M  $\text{AgNO}_3$   
III. 0,1 M  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

$\text{Ag}_2\text{SO}_{4(k)}$ 'ün yukarıda verilen çözeltilerdeki çözünürlükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) III > I > II	B) II > I > III	C) I > II > III
D) III > II > I	E) II > III > I	

17) Radyoaktif X elementinin radyoaktif özellikleri;

- I. Katı halden sıvı hale geçmesi  
II. Yüksek sıcaklık ve basınç etkisinde kalması  
III.  $\text{X}^+$  iyonuna dönüşmesi

olaylarından hangilerinin sonucunda değişmez?

A) Yalnız I	B) Yalnız II	C) Yalnız III
D) I ve II	E) I, II ve III	

18)  $\text{AgBr}$ 'nin 0,2 M  $\text{NaBr}$  çözeltisindeki çözünürlüğü  $5 \cdot 10^{-8}$  M olduğuna göre, 2 litre suda kaç gram  $\text{AgBr}$  çözünebilir?

(Ag = 108, Br = 80)

A) $2,16 \cdot 10^{-8}$	B) $2,5 \cdot 10^{-6}$	C) $1,88 \cdot 10^{-2}$
D) $3,76 \cdot 10^{-2}$	E) $9,4 \cdot 10^{-1}$	

19)  $\beta^+$  ışıması yapan bir radyoizotopta, aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Kütle numarası aynı kalır.  
B) Nötron sayısı artar.  
C) Proton sayısı azalır.  
D) Nükleon sayısı aynı kalır.  
E) Çekirdek yükü artar.

20)  $5.10^{-5}$  M 2 litre  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  ile 3 litre  $\text{CaCO}_3$  çözeltileri karıştırılıyor.

Bir çökelti oluşmadığına göre,  $\text{CaCO}_3$ 'ün başlangıç derişimi en fazla kaç mol/L olabilir?

( $\text{BaCO}_3$  için  $K_{\text{ç}} = 1,5.10^{-9}$ )

- A)  $2.10^{-5}$  B)  $8.10^{-5}$  C)  $1,25.10^{-4}$   
D)  $5.10^{-3}$  E)  $2.10^{-2}$

21) Seri bağlı iki elektroliz kabından birincisinde  $\text{Ca}^{+2}$ , ikincisinde ise  $\text{Al}^{+3}$  iyonları içeren çözeltiler bulunmaktadır.

İkinci kaptaki 3,24 gram Al metali toplandığı anda, birinci kaptaki kaç gram Ca toplanır?

(Al = 27, Ca = 40)

- A) 4 B) 7,2 C) 12  
D) 14,4 E) 24

22) Belli bir sıcaklıkta doymuş  $\text{BaCO}_3$  çözeltisinde  $\text{Ba}^{+2}$  iyonlarının derişimi  $4.10^{-8}$  M olduğuna göre aynı sıcaklıkta  $\text{BaCO}_3$ 'ün çözünürlük çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $1,2.10^{-7}$  B)  $6.10^{-9}$  C)  $8.10^{-13}$   
D)  $1,6.10^{-15}$  E)  $4.10^{-16}$

23)  $^{227}_{87}\text{X}$  atomu  $2\alpha$  ve  $2\beta^-$  ışınları yaparak Y atomuna dönüşüyor.

Buna göre, aşağıdaki atomlardan hangisi Y atomunun izotopu olabilir?

- A)  $^{219}_{85}\text{Y}$  B)  $^{223}_{87}\text{Y}$  C)  $^{220}_{85}\text{Y}$   
D)  $^{220}_{83}\text{Y}$  E)  $^{223}_{84}\text{Y}$

24) Periyodik cetvelin 2A grubunda bulunan X radyoaktif elementi  $1\alpha$  ve  $1\beta^-$  ışınları yaparak Y elementine dönüşüyor.

Buna göre, radyoaktif tepkime sonucu oluşan Y elementi periyodik cetvelin hangi grubunda bulunur?

- A) 8A B) 7A C) 3A  
D) 2A E) 1A

25) I.  $\text{H}_2\text{S}$  ve  $\text{SCl}_2$

II.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ve  $\text{SO}_3$

III.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  ve  $\text{H}_2\text{SO}_3$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangilerinde kükürt atomları aynı değeriğe sahiptir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

26) XCl tuzunun  $25^\circ\text{C}$ 'de 1 lt'lik doymuş sulu çözeltisini hazırlamak için 0,098 gram XCl tuzu kullanılmaktadır.

Buna göre, X'in mol kütlesi kaçtır?

(Cl = 35,  $25^\circ\text{C}$ 'de XCl tuzu için  $K_{\text{ç}} = 1.10^{-6}$ )

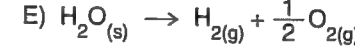
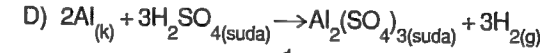
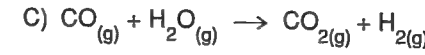
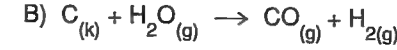
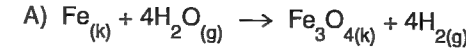
- A) 23 B) 39 C) 63  
D) 98 E) 108

27)  $\text{Cl}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$

tepkimesi asit ortamda en küçük tamsayılarla denkleştirildiğinde,  $\text{H}_2\text{O}$  nun katsayısı kaç olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

1) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi hidrojen gazının endüstrideki elde ediliş yöntemlerinden biri değildir?



2) Kristal örgülü metallerin kristal yapılarında bulunan boşluklara H, B, C ve N gibi hacmi küçük olan element atomlarının yerleşmesi ile oluşan alaşımlara verilen isim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Süper örgü alaşımı  
B) Rastgele yer değiştirme alaşımı  
C) Örgü boşluğu tipi alaşım  
D) Amalgam  
E) Yer değiştirme alaşımı

3) I. Boksit  
II. Boraks  
III. Pandemit  
IV. Kolemanit

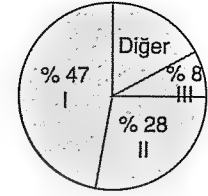
Yukarıdakilerden hangileri Bor elementinin minerallerindendir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) III ve IV  
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

4)  $\text{CO}_2$  bileşiği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Organik bileşiklerin çok miktarda oksijen içeren ortamda yanması sonucu oluşur.  
B) Renksiz ve kokusuz bir gazdır.  
C) Suda çözünmez.  
D) Katısı kuru buz olarak bilinir.  
E) Yangın söndürücülerde kullanılır.

5)



Yukarıdaki dilimlenmiş pasta göz önüne alındığında, elementlerin yer kabuğundaki dağılışı yüzdesi, aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Oksijen	Silisyum	Alüminyum
B) Oksijen	Silisyum	Demir
C) Silisyum	Oksijen	Demir
D) Bor	Demir	Alüminyum
E) Demir	Bor	Silisyum

6) Minerallerle ilgili;

- I. Doğada bulunan, belirli kimyasal bileşimi, düzenli atomik yapısı olan maddelere mineral denir.  
II. Elde edilmeye değer miktarda bir veya birden çok element içeren minerallere cevher veya filiz denir.  
III. Her mineralin kimyasal bir formülü vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

7) Aşağıdaki ifadelerden hangisi alkali metallerin tümü için doğru değildir?

- A) Diğer metalleri bileşiklerinden açığa çıkarırlar.  
B) Hidrojen ile hidrür bileşiklerini oluştururlar.  
C) Soğuk suyla bile tepkime verip  $\text{H}_2$  gazı çıkarırlar.  
D) Halojenlerle tuz oluştururlar.  
E) Oksijenle birleşip oksit, peroksit ve süper oksit oluştururlar.

- 8) ..... evrende ağır elementlerin oluşumunun devam ettiğinin bir işaretidir. Yukarıda boş bulunan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

A) Ay ışığı  
B) Yıldız ışığı  
C) Süpernova patlaması  
D) Kara delik  
E) Meteor yağmuru

- 9) Aşağıdakilerden hangisi alaşımların kullanım alanlarından değildir?

A) Mutfak malzemesi yapımında  
B) Seramik malzeme yapımında  
C) Madalya ve heykel yapımında  
D) Uçak endüstrisinde  
E) Elektrik malzemesi üretiminde

- 10) B grubu elementleri ile ilgili;

I. Geçiş metalleri olarak bilinirler.  
II. İyonlaşma enerjileri birbirine çok yakındır.  
III. Doğada elementel halde bulunurlar.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 11) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi kontakt yöntemiyle  $H_2SO_4$  elde edilmesinin basamaklarından biri değildir?

A)  $FeSO_4 + 2HCl \rightarrow H_2SO_4 + FeCl_2$   
B)  $SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow H_2S_2O_7$   
C)  $S + O_2 \rightarrow SO_2$   
D)  $H_2S_2O_7 + H_2O \rightarrow 2H_2SO_4$   
E)  $SO_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow SO_3$

- 12) Azot elementi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Doğada sadece elementel halde bulunur.  
B) Renksiz, kokusuz ve tatsız bir gazdır.  
C) Molekülünde atomları arasında üçlü bağ vardır.  
D) İnert bir gazdır.  
E) Atmosferde hacimce %78 oranında bulunur.

- 13) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanma tepkimesi verir?

A) CO B)  $N_2O_5$  C)  $SO_3$   
D)  $CO_2$  E)  $P_2O_5$

- 14) Aşağıdakilerden hangisi silisyumun doğada bulunuş şekillerinden biri değildir?

A) Kuvars kumu B) Feldspat  
C) Kaolin D) Viterit  
E) Mika

- 15) I. Elmas  
II. Grafit  
III. Fulleren

Yukarıdaki karbon allotroplarından hangileri elektriği iletir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 16) Aşağıdakilerden hangisi toprak alkali metal değildir?

A) Be (Berilyum)  
B) Mg (Magnezyum)  
C) Fr (Fransiyum)  
D) Sr (Stronsiyum)  
E) Ra (Radyum)

- 1) Alkali ve toprak alkali metallerinin iyonlarının sulu çözeltileri ile ıslatılmış platin bir tel aleve tutulunca elementleri nitel olarak ayırt edebileceğimiz alev renkleri oluşur.

Aşağıdaki elementlerden hangisinin karşısındaki alev rengi yanlış verilmiştir?

Element	Alev rengi
A) Na	Sarı
B) Li	Kırmızı
C) Cs	Mavi
D) Ba	Yeşil
E) Sr	Mor

- 2) Korundum ile ilgili;

I. Kristal yapıdaki alüminyum oksittir.  
II. Saf korundum beyaz safir olarak bilinir.  
III. Nanotüplerin yapımında kullanılır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 3) Ozon için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Güneşten gelen UV ışınlarını soğurur.  
B) Arıtma tesislerinde mikrop öldürücü olarak kullanılır.  
C) Kokusuzdur.  
D) Solunum yolu ile alındığında öldürücü etki yapabilir.  
E) Oksijenin allotropudur.

- 4) Aşağıdaki halojenli bileşiklerin kullanım alanları ile ilgili eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

Bileşik	Kullanım alanı
A) KBr	Sakinleştirici olarak tıpta
B) NaClO	Polimer malzeme üretiminde
C) KI	Guatr hastalığının tedavisinde
D) NaF	Diş macunlarında
E) $CH_3Br$	Böcek ilaçları yapımında

- 5) Aşağıdakilerden hangii amfoter oksittir?

A)  $Cr_2O_3$  B)  $SiO_2$  C) BaO  
D)  $ClO_2$  E)  $CO_2$

- 6) Aşağıda verilen elementlerden hangisi süpernova patlaması sonucu oluşmuştur?

A)  $^{29}_{29}Cu$  B)  $^{10}_{10}Ne$  C)  $^{14}_{14}Si$   
D)  $^{8}_{8}O$  E)  $^{26}_{26}Fe$

- 7) Aşağıdaki ifadelerden hangisi halojenlerin özelliklerinden değildir?

A) 7A grubundadırlar.  
B) Doğada serbest halde diatomik halde bulunurlar.  
C) Hepsi ametaldir.  
D) Katı, sıvı ve gaz halde bulunabilirler.  
E) Elementel halde güçlü indirgendirler.

- 8) Aşağıda bazı geçiş metalleri ve doğal mineralleri verilmiştir.

Bu eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

Element	Mineral
A) Pb	Galen
B) Sn	Kassiterit
C) Cr	Kuprit
D) Mn	Piroluzit
E) Fe	Manyetit

- 9) Hidrojen elementi için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Periyodik sistemin ilk üyesidir.  
B) Maksimum yükseltgenme basamağı +1 dir.  
C) Gaz halde zehirlidir.  
D) En önemli bileşiği  $H_2O$ 'dur.  
E) Elektron ilgisi diğer ametallerinkinden düşüktür.

10) Cevherdeki kum, kil ve granit gibi istenmeyen maddelere ne ad verilir?

- A) Cüruf B) Gang C) Filiz  
D) Mineral E) Kil

11) 

Allotrop	Kullanım alanı
I. Beyaz Fosfor	Böcek - fare zehiri, sis ve yangın bombası yapımı
II. Kırmızı Fosfor	Yarı iletken madde yapımı
III. Siyah Fosfor	Kibrit yapımı

  
Fosforun allotroplarının kullanım alanları ile ilgili yukarıdaki eşleştirmelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

12) Büyük Patlama Teorisi'ne göre

- I. İlk oluşan element hidrojenidir.  
II. Atom numarası 26'ya kadar olan elementler yıldızların içinde oluşur.  
III. Atom numarası 26'dan büyük olan elementler süpernova patlamaları ile oluşur.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

13) Alaşımlar kendilerini oluşturan metallere göre;

1. Kimyasal etkilere daha dayanıklıdır.  
2. Daha zor korozyona uğrarlar.  
3. Daha kolay paslanırlar.  
4. Daha serttirler.  
5. Daha dayanıksızdır.  
6. Elektriki daha çok iletirler.  
7. Erimeye başlama sıcaklıkları daha yüksektir.  
Yargılarından kaç tanesi doğrudur?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

14) Talyum elementi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tuzlarından elektroliz yoluyla elde edilir.  
B) Bileşikler suda çözünür ve çok zehirlidir.  
C) Doğada çok miktarda bulunur.  
D) Kendine ait minerali yoktur, diğer elementlerin minerallerinde bulunur.  
E) Talyum bileşikler LCD ve LED teknolojilerinde kullanılır.

15) Hidrojen izotopları olan X, Y ve Z için;

- I. X'in çekirdeğinde nötron yoktur.  
II. Y'nin oksijenli bileşiği nükleer reaktörlerde soğutucu olarak kullanılır.  
III. Z'nin radyoaktif özelliği vardır.  
Bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A)	${}^1_1\text{H}$	${}^3_1\text{T}$	${}^2_1\text{D}$
B)	${}^2_1\text{D}$	${}^1_1\text{H}$	${}^3_1\text{T}$
C)	${}^3_1\text{T}$	${}^2_1\text{D}$	${}^1_1\text{H}$
D)	${}^1_1\text{H}$	${}^2_1\text{D}$	${}^3_1\text{T}$
E)	${}^2_1\text{D}$	${}^3_1\text{T}$	${}^1_1\text{H}$

16) Fosforik asit için;

- I. Kondenzasyon tepkimesi verebilir.  
II. Fosforitin  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ile tepkimesinden elde edilir.  
III. Tuzları; deterjan, gübre, diş macunu üretiminde kullanılır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III  
D) Yalnız III E) Yalnız II

1) Bor ve bileşiklerinin kullanım alanları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Radyoaktif bor kanser tedavisinde kullanılır.  
B) Boraks sıcaklık değişikliğine dayanıklı cam yapımında kullanılır.  
C) Sodyum perborat renkleri soldurmayan ağartıcıların yapılmasında kullanılır.  
D) Sodyum borohidrit organik kimyada yükseltgen olarak kullanılır.  
E) Tetreboran, katı yakıt olarak füzelerde kullanılır.

2) 

Kükürt bileşikler	Kullanım alanları
1. $\text{SO}_2$	a. Deri endüstrisinde kıl dö-kücü olarak
2. $\text{Na}_2\text{S}$	b. Su çekici ve yükseltgen olarak
3. $\text{H}_2\text{SO}_4$	c. Kağıt endüstrisinde renk ağartıcı olarak

- Yukarıda verilen kükürt bileşikler ile bunların kullanım alanlarının eşleştirilmesi aşağıdaki-lerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 1 - a B) 1 - b C) 1 - c  
2 - b 2 - c 2 - a  
3 - c 3 - a 3 - b  
D) 1 - c E) 1 - a  
2 - b 2 - c  
3 - a 3 - b

3) Aşağıdakilerden hangisi cevherlerden metal elde edilmesindeki kavurma basamağına ait bir tepkimedir?

- A)  $\text{FeO} + \text{Cu} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}$   
B)  $\text{ZnS} + \frac{3}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$   
C)  $\text{MgO} + \text{C} \rightarrow \text{Mg} + \text{CO}$   
D)  $\text{MoO}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{Mo} + 3\text{H}_2\text{O}$   
E)  $2\text{NaCl} \rightarrow 2\text{Na} + \text{Cl}_2$

- 4) I. Kırma - öğütme  
II. Zenginleştirme  
III. Kavurma  
IV. İndirgeme

Yukarıda verilen cevherlerden metal elde etme yöntemlerinin fiziksel ve kimyasal olarak sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisidir?

	Fiziksel yöntem	Kimyasal yöntem
A)	I ve II	III ve IV
B)	I, II ve III	Yalnız IV
C)	Yalnız II	I, III ve IV
D)	III ve IV	I ve II
E)	Yalnız I	II, III ve IV

5) Hidrojenin izotopları için;

- I. Yalnız Trityum radyoaktif özelliğe sahiptir.  
II. Döteryum nükleer santrallerde nötron yakalayıcı olarak kullanılır.  
III. Kimyasal özellikleri aynı, fiziksel özellikleri farklıdır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) Yalnız I C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

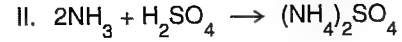
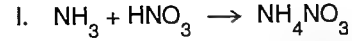
6) Aşağıdakilerden hangisi cevherlerin zenginleştirilmesinde uygulanan yöntemlerden biri değildir?

- A) Yüzdürme  
B) Yoğunlukla ayırma  
C) Manyetik ayırma  
D) Elektrolizle ayırma  
E) Sıvılaştırarak ayırma

7) Oksijen elementi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Renksiz, kokusuz bir gazdır.  
B) Suda çözünmez.  
C) Atmosferin yaklaşık hacimce %21'ini oluşturur.  
D) Kalkojenler grubundadır.  
E) Oksit bileşiklerinde yükseltgenme basamağı -2'dir.

## 8) Amonyak ile ilgili;



yukarıdaki tepkimelerden hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III      B) III ve IV      C) II ve III  
D) I ve IV      E) I ve II

## 9) Aşağıdaki alkali metal bileşiklerinden hangisinin karşısındaki kullanım alanı yanlış verilmiştir?

Bileşik	Kullanım alanı
A) $\text{Li}_2\text{CO}_3$	Tıpta
B) NaOH	Sabun üretimi
C) $\text{KNO}_3$	Barut yapımı
D) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	Gübre endüstrisi
E) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	Tekstil endüstrisi

## 10) Metal

1. Li      a. Alkali foto hücreleri yapımında  
2. Na      b. Bakır metal ve bakır alaşımlarını zehirli gazlardan arıtmada  
3. K      c. Sisli yolların aydınlatılmasında sarı ışık veren lambalarda

Yukarıda verilen metal ile bu metalin kullanım alanı eşleştirmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) 1 - a      B) 1 - b      C) 1 - c  
2 - b      2 - c      2 - a  
3 - c      3 - a      3 - b  
D) 1 - b      E) 1 - c  
2 - a      2 - b  
3 - c      3 - a

## 11) Mineral

- I. Boksit      Alüminyum  
II. Kolemanit      Bor  
III. Feldspat      Demir

Yukarıdaki mineral ve içerdiği element eşleştirmelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

## 12) Aşağıdakilerden hangisinde adı verilen bileşiğin formülü yanlış yazılmıştır?

Bileşik	Formül
A) Nitroz Asit	$\text{HNO}_3$
B) Hidrazin	$\text{H}_2\text{N} - \text{NH}_2$
C) Diazot monoksit	$\text{N}_2\text{O}$
D) Üre	$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$
E) Amonyak	$\text{NH}_3$

- 13) I. Otomobil ve roket yakıtı olarak  
II. Sıvı yağlardan margarin elde edilmesinde  
III. Metanol sentezinde

Yukarıdakilerden hangileri hidrojenin kullanım alanlarından biridir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

## 14) Aşağıdaki değerli taşlardan hangisi alüminyum elementi içermez?

- A) Zümrüt      B) Yakut      C) Topaz  
D) Safir      E) Pırlanta

## 15) x elementi için;

- I. p bloğu elementidir.  
II. Bileşiklerinde sadece -1 değerlik alır.  
III. Elektronegatifliği en yüksek elementtir.  
bilgileri veriliyor.

Buna göre X elementi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) F      B) Cl      C) Br      D) I      E) O

## 1) I. Azot

II. Fosfor

III. Potasyum

Yukarıdakilerden hangilerinin bileşikleri gübre yapımında kullanılabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

## 2) Toprak alkali metalleri ve bileşikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Berilyum su veya su buharı ile tepkime vermez.  
B) Erimiş bileşiklerinin elektrolizi ile elde edilirler.  
C)  $\text{Ca}^{2+}$  ve  $\text{Mg}^{2+}$  iyonları suya sertlik verirler.  
D) Radium ve bileşikleriyle boya yapımında kullanılır.  
E) Kalsiyum bileşiklerinden kireç taşı, sönmemiş kireç ve sönmüş kireç inşaatlarda kullanılır.

## 3) Florun yaptığı bileşiklerin kullanım alanları ile ilgili

Bileşik	Kullanım alanı
I. HF	Cam ve porselene yazı yazmak amacıyla cam endüstrisinde
II. Freon	Buzdolabında soğutucu gaz olarak
III. Teflon	İletken malzeme yapımında
IV. NaF	Diş macunu yapımında

Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

- A) I ve IV      B) II ve III      C) I, II ve IV  
D) III ve IV      E) I, II, III ve IV

## 4) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Evrende en bol bulunan element halojendir.  
B) Yıldızların yaşı ilerledikçe yeni element katmanları oluşur.  
C) Süpernova patlamaları ile ağır çekirdeklerden hafif çekirdekler oluşur.  
D) Büyük Patlama'dan 300000 yıl sonra ilk atomlar oluşmuştur.  
E) Gezegenlerdeki elementlerin bolluk oranları farklıdır.

## 5) Aşağıdakilerden hangisi asit oksit değildir?

- A)  $\text{Al}_2\text{O}_3$       B)  $\text{Mn}_2\text{O}_7$       C)  $\text{CrO}_3$   
D)  $\text{N}_2\text{O}_5$       E)  $\text{SO}_3$

## 6) Alkali metaller ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Atom numaraları soy gazlardan bir fazladır.  
B) Bileşiklerinde +1 yüklüdürler.  
C) Kimyasal aktiflikleri çok yüksektir.  
D) Oksitleri ve hidroksitleri bazik özelliktedir.  
E) Yükseltgendirler.

## 7) Fullerenler ile ilgili;

- I. Karbonun yapay izotopudurlar.  
II. Elektronik, tıp ve uzay sanayinde kullanılırlar.  
III. Küre, silindir, çubuk ve halka şeklinde olabilirler.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 8) Biri alüminyum diğeri magnezyum olduğu bilinen iki metalden alüminyum aşağıdaki tepkimelerden hangisi ile tanınabilir?

- A) Hidroklorik asit ile hidrojen gazı çıkarmasından  
B) Klor gazı ile birleşerek metal klorür oluşturmamasından  
C) Sodyum hidroksit ile hidrojen gazı çıkarmasından  
D) Azot gazı ile tepkimeye girmesinden  
E) Hava ile temas ettiğinde yüzeyinin matlaşmasından

- 9) Lehim alaşımını oluşturan bileşenler aşağıdakilerden hangisidir?

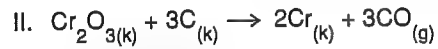
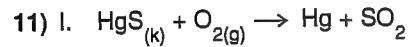
- A) Al - Cu B) Sn - Pb C) Cu - Sn  
D) Au - Ni E) Cu - Zn

- 10) Azot bileşikleriyle ilgili;

- I. Nitritlerin zehir etkileri vardır.  
II.  $N_2O$  gazı güldürücü gaz olarak bilinir.  
III. Nitrat bileşiklerinde azotun yükseltgenme basamağı +5'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III  
D) Yalnız III E) Yalnız II



tepkimleri ile ilgili;

- I. 1. tepkimede kavurma işlemi ile metal elde edilmiştir.  
II. 2. tepkimede metal oksiti karbon ile indirgenmiştir.  
III. Her iki yöntem de kimyasaldır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 12) Hidrojen gazı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bilinen en hafif gazdır.  
B) İyi bir indirgendir.  
C) Renksiz, kokusuz ve tatsızdır.  
D) Suda çözünürlüğü çok fazladır.  
E) Yanıcıdır.

- 13) Aşağıdakilerden hangisi alkali metallerin minerallerinden biri değildir?

- A) Kriyolit B) Şili güherçilesi  
C) Alçı taşı D) Silvin  
E) Karnalit

- 14) Yarı iletken elemente kontrollü olarak küçük miktarda safsızlık katılması ve böylece elementin elektrik iletkenliğinin artırılması işlemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Zırlama B) Doplama C) Kaplama  
D) Su verme E) Nanoteknoloji

- 15) Aşağıdakilerden hangisi hem katı, hem de erimiş halde elektriği iletir?

- A) Kalsiyum B) Buz  
C) Şeker D) Kükürt  
E) Sodyum klorür

- 16) Halk arasında Kıbrıs taşı olarak bilinen bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $FeSO_4$  B)  $FeCl_3$  C)  $Fe(OH)_3$   
D)  $Fe_2O_3$  E)  $FeO$

- 1) Kimyasal bağlar için;

- I. Bir bağı koparmak için gereken enerjinin büyüklüğü o bağı kuvvetliliğini belirler.  
II. Kovalent bağ ametal atomları arasında elektron alışverişiyle oluşur.  
III. Kimyasal bağların oluşması sırasında dışarıya enerji verilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 2) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinde pi ( $\pi$ ) bağı yoktur? ( $_1H, _6C, _8O, _{17}Cl$ )

- A)  $C_2H_2Cl_2$  B)  $CO_2$  C)  $CCl_4$   
D)  $C_4H_6$  E)  $C_2H_2$

- 3) I. HF  
II.  $CH_4$   
III.  $H_2$   
IV. NaF

Yukarıdaki moleküllerden hangilerinin atomları arasındaki bağlar polar kovalenttir?

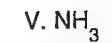
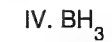
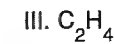
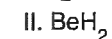
( $_1H, _6C, _9F, _{11}Na$ )

- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II  
D) I ve IV E) I, II ve III

- 4)  $^{19}K$  atomunun aşağıdaki atomlardan hangisiyle yapacağı bağı iyonik özelliği en fazladır?

- A)  $_7N$  B)  $_8O$  C)  $_9F$   
D)  $_{16}S$  E)  $_{17}Cl$

- 5) I.  $H_2O$



Yukarıdaki moleküllerden hangileri apolar değildir? ( $_1H, _4Be, _5B, _6C, _7N, _8O$ )

- A) Yalnız I B) I ve III C) I ve V  
D) II ve III E) IV ve V

- 6)  $BeH_2, CO_2, H_2O$  moleküllerinin tümü için;

- I. Geometrik şekilleri doğrusaldır.  
II. Molekülleri apolardır.  
III. Merkez atom oktedini tamamlamıştır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 7)  $CO_2$  molekülü için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

( $_6C, _8O$ )

- A) Molekül apolardır.  
B) Molekülün şekli kırık doğrudur.  
C) Bağ açısı  $180^\circ$ 'dir.  
D) Molekülde 2 tane sigma bağı vardır.  
E) Molekülde 2 tane pi bağı vardır.

- 8)  $H_2S$  bileşiği için;

- I. Molekülleri apolardır.  
II. VESPR gösterimi  $AX_3E_2$  dir.  
III. Molekülün geometrik şekli kırık doğrudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

( $_1H, _{16}S$ )

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III



- 9) Aşağıdaki moleküllerden hangisi apolar özellik gösterir?

(<sub>1</sub>H, <sub>6</sub>C, <sub>7</sub>N, <sub>8</sub>O, <sub>15</sub>P, <sub>17</sub>Cl)

- A) NH<sub>3</sub> B) H<sub>2</sub> C) CO<sub>2</sub>  
D) H<sub>2</sub>O E) PCl<sub>3</sub>

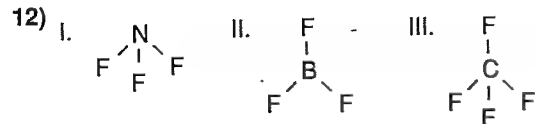
- 10) Geometrik şekli doğrusal olan XY<sub>2</sub> molekülü 2 tane pi (π) bağı içermektedir.

Buna göre, moleküldeki X atomu aşağıdaki hibritleşmelerden hangisini gerçekleştirmiştir?

- A) sp B) sp<sup>2</sup> C) sp<sup>3</sup>  
D) sp<sup>3</sup>d E) sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>

- 11) <sub>6</sub>X ile <sub>17</sub>Y atomlarının oluşturduğu molekül ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Molekül şekli düzgün dörtyüzlüdür.  
B) sp<sup>3</sup> hibrit orbitalleri içerir.  
C) Molekül apolardır.  
D) Atomlar arasındaki bağ açısı 109,5° dir.  
E) Merkez atom Y'dir.



Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri apolar değildir?

(<sub>5</sub>B, <sub>6</sub>C, <sub>7</sub>N, <sub>9</sub>F)

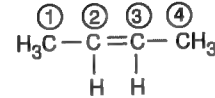
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 13) BH<sub>3</sub> molekülü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(<sub>5</sub>B, <sub>1</sub>H)

- A) Molekül polardır.  
B) Bağ açısı 180°'dir.  
C) Molekül içi bağlar apolardır.  
D) Molekülün şekli üçgen piramittir.  
E) B elementi, sp<sup>2</sup> hibriti yapmıştır.

14)



Yukarıdaki organik bileşikte numaralanmış karbon atomlarının hibrit türleri, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1	2	3	4
A)	sp	sp <sup>2</sup>	sp <sup>2</sup>	sp
B)	sp <sup>3</sup>	sp <sup>2</sup>	sp <sup>2</sup>	sp <sup>3</sup>
C)	sp <sup>2</sup>	sp	sp	sp <sup>2</sup>
D)	sp <sup>2</sup>	sp <sup>3</sup>	sp <sup>3</sup>	sp <sup>2</sup>
E)	sp <sup>3</sup>	sp	sp	sp <sup>3</sup>

- 15) NH<sub>3</sub> bileşiği ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

(<sub>1</sub>H, <sub>7</sub>N)

- A) Molekül içi bağları polar kovalenttir.  
B) Suda iyi çözünür.  
C) Molekülü 3 tane sigma bağı içerir.  
D) Apolar moleküller içerir.  
E) Molekülleri arasında hidrojen bağı bulunur.

- 1) CCl<sub>4</sub> bileşiği ile ilgili;

- I. Molekül içi bağları polar kovalenttir.  
II. Apolar moleküller içerir.  
III. Karbon atomu sp<sup>3</sup> hibritleşmesi yapmıştır.  
yargılarından hangileri doğrudur?

(<sub>6</sub>C, <sub>17</sub>Cl)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 2) Y...X::X...Y

Yukarıda elektron nokta yapısı verilen molekül için;

- I. Apolardır.  
II. 3 tane pi bağı içerir.  
III. Doğrusaldır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 3) BCl<sub>3</sub> molekülünün geometrik şekli ve B atomunun molekülündeki hibritleşme türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(<sub>5</sub>B, <sub>17</sub>Cl)

	Hibritleşme	Geometrik şekil
A)	sp	Doğrusal
B)	sp <sup>2</sup>	Düzlem üçgen
C)	sp <sup>3</sup>	Düzgün dört yüzlü
D)	sp <sup>3</sup>	Düzlem üçgen
E)	sp <sup>2</sup>	Üçgen piramit

- 4) Molekül geometrisi kırık doğru olan X<sub>2</sub>Y molekülü için;

- I. Molekül polardır.  
II. X atomu ile Y atomu arasındaki bağ polar kovalenttir.  
III. X elementi hidrojen ise, Y elementi 2A grubunda olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(<sub>1</sub>H)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 5) I. N<sub>2</sub>  
II. NH<sub>3</sub>  
III. CH<sub>4</sub>

Yukarıdaki moleküllerin hangilerinde atomlar arası bağlar polar kovalent olduğu halde molekül apolardır?

(<sub>1</sub>H, <sub>6</sub>C, <sub>7</sub>N)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 6) BeH<sub>2</sub> molekülleri apolar olduğu halde, H<sub>2</sub>S molekülleri apolar değildir.

Bunun nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar? (<sub>4</sub>Be, <sub>16</sub>S)

- A) S atomunun Be atomuna göre daha büyük olması  
B) Be - H bağlarının apolar, S - H bağlarının polar olması  
C) Her iki molekülün de ortaklanmamış elektron çifti içermesi  
D) Be'nin iyonlaşma enerjisinin S'ninkinden düşük olması  
E) BeH<sub>2</sub> moleküllerinin doğrusal H<sub>2</sub>S moleküllerinin kırık doğru şeklinde olması

7)  $_5X$ ,  $_9Y$ ,  $_{15}Z$  ve  $_8T$  atomlarından

I. Üçgen piramit

II. Düzlem üçgen

geometrilere sahip molekül oluşturanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

I	II
A) X-Z	T-Z
B) X-Y	Y-T
C) Z-Y	Y-T
D) Z-Y	X-Y
E) Z-T	T-Y

8) X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

Y:  $1s^2 2s^2 2p^5$

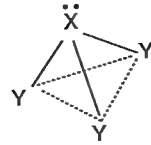
Yukarıda elektron dizilişleri verilen X ve Y elementlerinin aralarında oluşturduğu bileşik molekülünün geometrik şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğrusal  
B) Kırık çizgi  
C) Düzgün dörtyüzlü  
D) Üçgen piramit  
E) Düzlemsel üçgen

9) Aşağıdaki maddelerden hangisinin atomları arasındaki bağ türü doğru olarak verilmiştir?

Madde	Bağ türü
A) MgO	Apolar kovalent
B) $CaCl_2$	Polar kovalent
C) $NH_3$	Polar kovalent
D) $H_2O$	İyonik
E) $O_2$	Polar kovalent

10)



Molekülünün geometrik şekli üçgen piramit olan yandaki bileşikte yer alan X ve Y elementleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

( $_1H$ ,  $_3Li$ ,  $_5B$ ,  $_6C$ ,  $_7N$ ,  $_8O$ ,  $_9F$ )

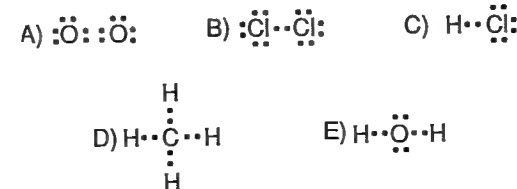
	X	Y
A)	Li	H
B)	C	F
C)	N	O
D)	B	F
E)	N	H

11)  $_1H$  ve  $_9F$  elementlerinden oluşan HF bileşğinde molekül içi ve moleküller arası bağlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

Molekül içi	Moleküller arası
A) İyonik	Dipol – dipol
B) Kovalent	Dipol – dipol
C) İyonik	Van der Waals
D) Kovalent	Hidrojen
E) Kovalent	Van der Waals

12) Aşağıdakilerden hangisinin molekül içi bağları polar olduğu halde, molekül apolardır?

( $_1H$ ,  $_6C$ ,  $_8O$ ,  $_{17}Cl$ )



1) Kimyasal bağlar için;

I. Bağ kırılması endotermiktir.

II. Molekül içi bağları polar olan tüm moleküller polardır.

III. Metal atomu ile ametal atomu arasındaki elektronegatiflik farkı arttıkça bağın iyonik karakteri de artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

2)  $PH_3$  molekülü üçgen piramit yapıda olup molekül içinde üç hidrojen atomu aynı düzlemde yer alır. P atomu, hidrojen atomlarının oluşturduğu düzlemin üstünde, piramidin tepesinde yer alır.

Buna göre  $PH_3$  molekülü için,

I. İçerdiği P – H bağı polardır.

II. Apolardır.

III. Molekülleri arasında dipol–dipol çekimleri vardır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

3)  $BH_3$  ve  $NH_3$  molekülleri ile ilgili;

I.  $NH_3$  suda iyi çözünür,  $BH_3$  ise çözünmez.

II.  $BH_3$ 'ün kaynama noktası,  $NH_3$  ünkinden küçüktür.

III.  $BH_3$  molekülleri apolar,  $NH_3$  molekülleri polardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

( $_1H$ ,  $_5B$ ,  $_7N$ )

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

4) Aşağıdaki bileşik moleküllerinden hangisinin molekülü apolar olup,  $\pi$  bağı içermez?

( $_1H$ ,  $_6C$ ,  $_8O$ ,  $_9F$ )

A)  $C_2H_5OH$

B)  $C_2H_4$

C)  $CH_3COOH$

D)  $CF_4$

E)  $CH_3CHO$

5) Atom numarası verilen aşağıdaki elementlerden hangisi katı halde iken en zayıf metalik bağa sahiptir?

A)  $_{20}Ca$

B)  $_{13}Al$

C)  $_{11}Na$

D)  $_{12}Mg$

E)  $_{19}K$

- 6) I.  $CaCl_2$   
II.  $HBr$   
III.  $H_2O$   
IV.  $CCl_4$

Yukarıdaki moleküllerden hangileri molekül içi bağları polar kovalent olduğu halde molekül apolardır?

( $_1H$ ,  $_6C$ ,  $_8O$ ,  $_{17}Cl$ ,  $_{20}Ca$ )

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) II ve III  
D) I ve IV E) I, II ve III

7)  $HCN$  bileşiğiyle ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

( $_1H$ ,  $_6C$ ,  $_7N$ )

A) Molekül içi bağları polar kovalenttir.

B) Molekül içinde 2 sigma ( $\sigma$ ), 2 pi ( $\pi$ ) bağı vardır.

C) Moleküldeki C atomu  $sp^2$  hibritleşmesi yapmıştır.

D) Molekül geometrisi doğrusaldır.

E) Bağ açısı  $180^\circ$  dir.

Bağ Türü	(kcal/mol)
C - C	83
C - O	84
C - H	99
O - H	111

Yukarıda verilen bağ enerjilerine göre,  
 $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{OH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$   
 tepkimesinin  $\Delta H$ 'si kaç kkal'dır?

- A) -32 B) -13 C) +11  
 D) +43 E) +155

Madde	Çözücü
I. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{CH}_4$
II. $\text{HCl}$	$\text{H}_2\text{O}$
III. $\text{C}_2\text{H}_6$	$\text{C}_6\text{H}_6$

Yukarıdaki maddelerden hangilerinin karşısında verilen çözücülerde çözünmesi beklenir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

10)  ${}^7\text{N}$  ve  ${}^1\text{H}$  atomlarından oluşan  $\text{NH}_3$  bileşiği ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Katı ve sıvı halde hidrojen bağı içerir.  
 B) Bağ açısı  $109,5^\circ$  dir.  
 C) Molekül şekli üçgen piramittir.  
 D) Suda çözünür.  
 E) Molekül içi bağları polar kovalenttir.

Bileşik	Molekül şekli
I. $\text{XY}_2$	Doğrusal
II. $\text{XY}_3$	Düzlemsel üçgen
III. $\text{XY}_4$	Düzgün dörtyüzlü

X ve Y atomlarından oluşan yukarıdaki bileşikler için verilen molekül şekillerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve III E) II ve III

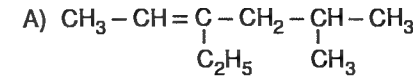
12) X ve 9Y elementleri arasında oluşan polar  $\text{XY}_3$  molekülü ile ilgili;  
 I. Molekül şekli üçgen piramittir.  
 II. X atomu 5A grubundadır.  
 III. Molekülleri arasında hidrojen bağları bulunur.  
 yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin-dir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

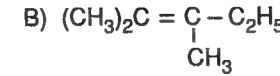
13)  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_3$  ve  $\text{H}_2\text{O}$  bileşikleri için;  
 I. Molekülleri arasında hidrojen bağı içerme  
 II. Molekülde atomları arasında polar kovalent bağ içerme  
 III. Atomlar arasında sadece sigma bağı içerme  
 özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

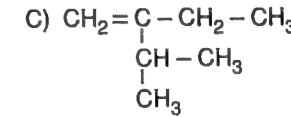
1) Aşağıda yapı formülleri verilen maddelerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?



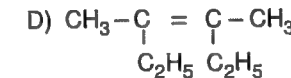
3 - etil - 5 - metil - 2 - hekzen



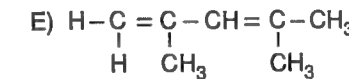
2, 3 - dimetil - 2 - penten



2 - izopropil - 1 - büten

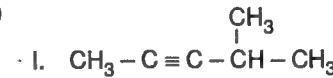


2, 3 - dietil - 2 - büten

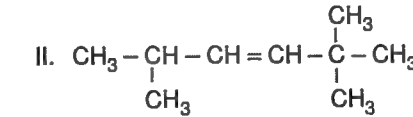


2, 4 - dimetil - 1, 3 - pentadien

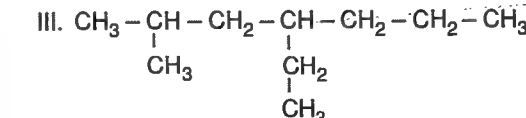
2)



4 - metil - 2 - pentin



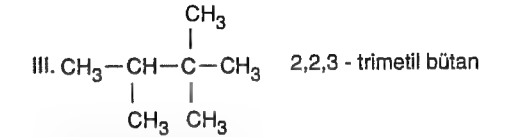
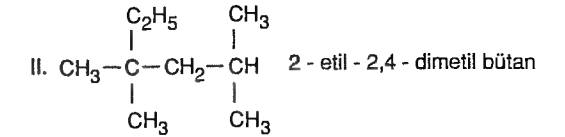
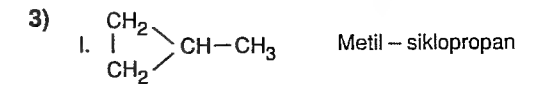
2,2,5 - trimetil - 3 - hekzen



4 - etil - 2 - metil heptan

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

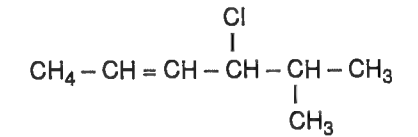
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıda formülleri verilen hidrokarbonlardan hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

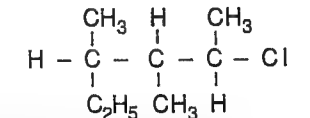
4)



Yukarıdaki bileşiğin doğru adlandırılması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 - metil - 3 - klor - 4 - hekzen  
 B) 5 - metil - 4 - klor - 2 - hekzan  
 C) 4 - klor - 5 - metil - 2 - hekzen  
 D) 4 - klor - 5 - metil - 3 - hekzen  
 E) 1,1 - dimetil - 2 - klor - 3 - hekzen

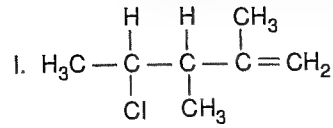
5)



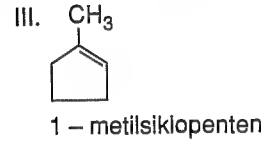
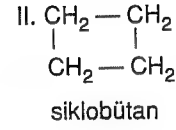
bileşiğinin genel adlandırmaya (IUPAC) göre doğru adı hangisidir?

- A) 3 - metil - 4 - klor pentan  
 B) 2 - klor - 3,4 - dimetil hekzan  
 C) 1, 2, 3 - trimetil - 2 - klor pentan  
 D) 3, 4 - dimetil - 5 - klor hekzan  
 E) 2 - klor - 4 - etil - 4 - metil pentan

6)



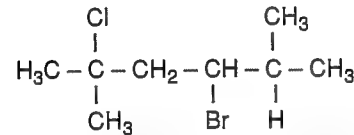
4 - klor - 2, 3 - dimetil - 1 - bütin



Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

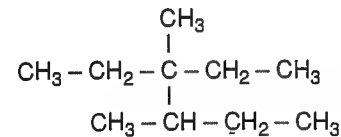
7)



Yukarıdaki bileşiğin, doğru adlandırması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 - klor - 4 - brom - 5 - metil hekzan  
B) 2 - metil - 3 - brom - 5 - klor hekzan  
C) 3 - brom - 5 - klor - 2,5 - dimetil hekzan  
D) 1 - izopropil - 1 - brom - 3 - klor - 3 - metil bütan  
E) 2,5 - dimetil - 3 - brom - 2 - klor - pentan

8)



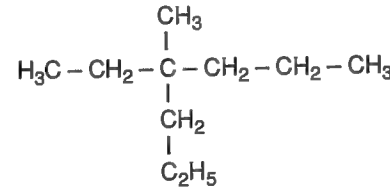
Yukarıdaki bileşiğin sistematik adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 - etil - 3,4 - dimetil hekzan  
B) 3 - etil - 3,4 - dimetil hekzan  
C) 2,2 - dietil - 3 - metil pentan  
D) 3 - izobütil - 3 - metil pentan  
E) 2 - etil - 2 - izobütil - 2 - metil bütan

9) Aşağıda yapısal formülleri verilen alkin bileşiklerinden hangisi IUPAC sistemine göre yanlış adlandırılmıştır?

Yapısal formülü	Adı
A) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	Propin
B) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH}_3$	1,3 - bütadiin
C) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	4,4 - dimetil - 2 - pentin
D) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2 - metil - 3 - bütin
E) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3 - metil - 1 - bütin

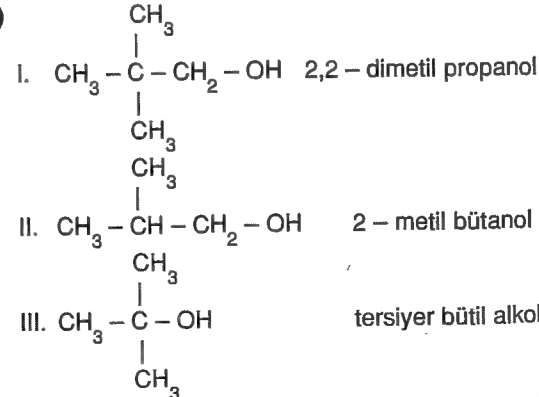
10)



Yukarıda formülü verilen bileşiğin IUPAC sistemine göre, adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 - etil, 4 - metil heptan  
B) 3 - metil - 3 - etil hekzan  
C) 4,4 - dietil pentan  
D) 2,3 - dimetil - 3 - propil hekzan  
E) 2 - metil - 2,2 - dipropil bütan

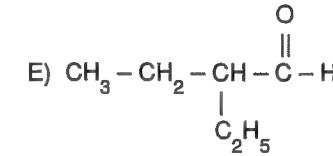
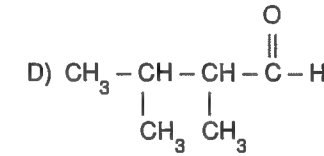
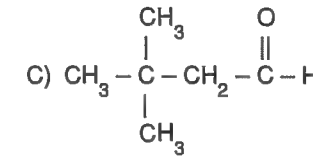
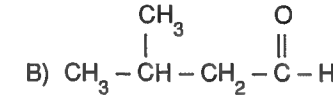
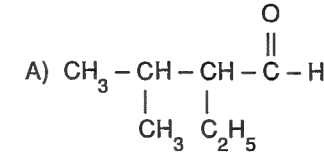
11)



Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

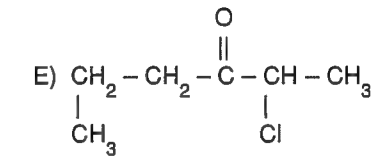
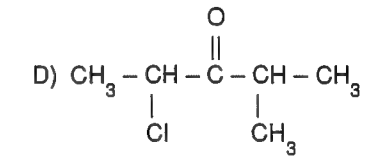
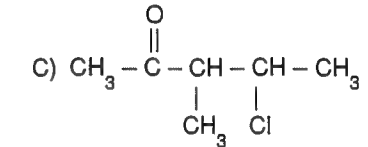
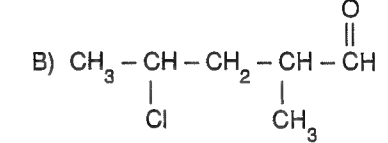
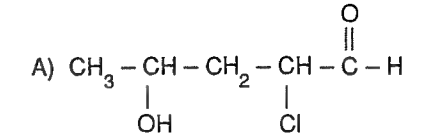
1) 2,3-dimetil bütanalin açık formülü aşağıdakilerden hangisidir?



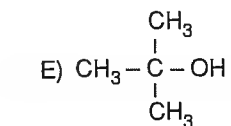
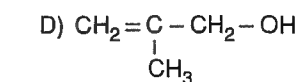
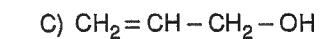
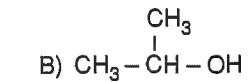
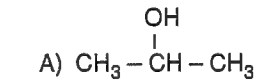
2) Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi doğru adlandırılmıştır?

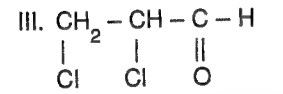
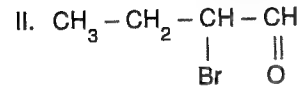
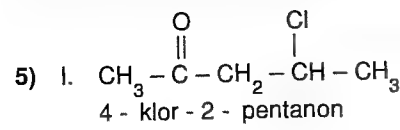
Bileşik	Adlandırma
A) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{  }{\text{C}}}-\text{H}$	Bütanol
B) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{  }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	Aseton
C) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	Dimetil keton
D) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$	Asetaldehit
E) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{  }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	Etil metil aldehit

3) 2 - klor - 4 - metil - 3 - pentanon bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?



4) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi 2-propen-1-ol'dür?





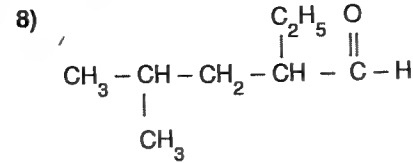
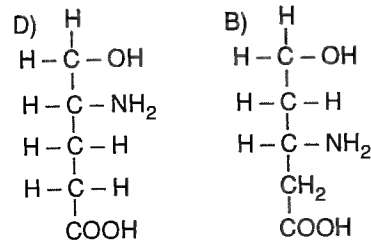
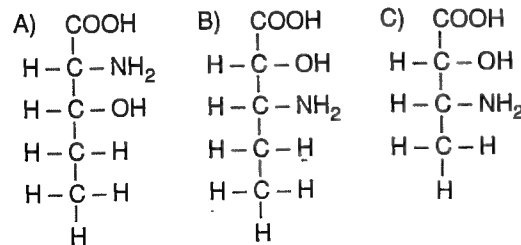
Yukarıda verilen bileşiklerin adlandırmalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

6)  $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{X}$  bileşiğinde X yerine aşağıdaki grupların gelmesiyle oluşan bileşiklerden hangisinin sınıflandırılması doğrudur?

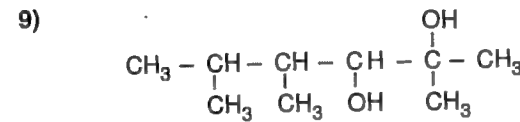
X	Sınıf
A) - OH	Aldehit
B) - H	Karboksilli asit
C) - O - CH <sub>3</sub>	Keton
D) - NH <sub>2</sub>	Amit
E) - CH <sub>3</sub>	Ester

7) α - hidroksi - β - amino pentanoik asit aşağıdakilerden hangisidir?



Bileşiği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak adlandırılmıştır?

- A) 2 - metil - 4 - etil pentanal  
B) 5 - metil - 3 - hekzanal  
C) 2 - etil - 4 - metil pentanal  
D) 1 - dimetil - 3 - etil bütanal  
E) 1 - metil - 4 - hekzanal



bileşiği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak adlandırılmıştır?

- A) 2, 3, 5 - trimetil - 4, 5 hekzandiol  
B) 2, 4, 5 - trimetil - 2, 3 hekzandiol  
C) 2, 4, 5 - trimetil - 2, 3 pentandiol  
D) 2, 3, 5 - trimetil - 4, 5 pentandiol  
E) 2, 4, 5 - trimetil - 2, 3 heptandiol

10) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adı
A) $\text{CH}_3 - \text{N}(\text{CH}_3)_2$	Trimetilamin
B) $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{NH}_2$	Asetamit
C) $\text{CH}_2(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	β - amino propiyonik asit
D) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(=\text{O}) - \text{NH}_2$	İzobütülin
E) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{NH}_2$	İzopropilamin

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

1) Aşağıda verilen adlandırmalardan hangisi yanlıştır?

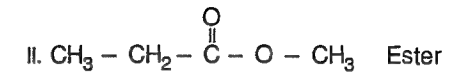
Molekül	Adı
A) $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$	Metilamin
B) $\text{CH}_3 - \text{N}(\text{CH}_3)_2$	Trimetilamin
C) $\text{NH}_2 - \text{C}(=\text{O}) - \text{NH}_2$	Üre
D) $\text{H} - \text{C}(=\text{O}) - \text{NH}_2$	Asetamit
E) $\text{CH}_3 - \text{NH}_2 - \text{C}_2\text{H}_5$	Etilmetilamin

2) α - klor bütanoik asitin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$   
B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{COOH}$   
C)  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$   
D)  $\text{CH}_2(\text{Cl}) - \text{COOH}$   
E)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{COOH}$

3)  $\text{CH}_3 - \text{COOCH}_3$  bileşiği için;

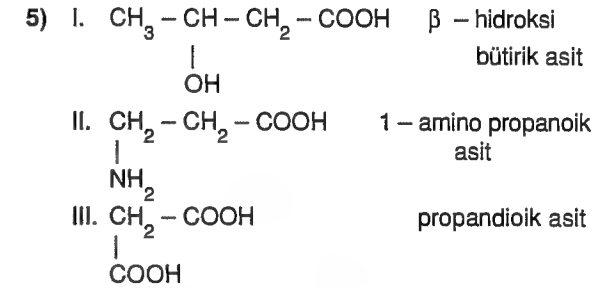
- I. Dimetil eter  
II. Metil asetat  
III. Asetik asitin metil esteri  
adlandırmalarından hangileri doğrudur?  
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri doğru sınıflandırılmıştır?

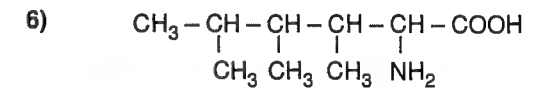
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI



Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III



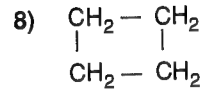
Yukarıda açık formülü verilen bileşik aşağıdakilerden hangisinde doğru adlandırılmıştır?

- A) 2 - amino - 3, 4, 5 - trimetil hekzanoik asit  
B) 1 - amino - 3, 4, 5 - trietil hekzanoik asit  
C) 2, 3, 4 trimetil, 5,5 - amino hekzanoik asit  
D) 2 - amino - 3 - metil propanoik asit  
E) Amino hekzanoik asit

KAVRAM YAYINLARI

7) Aşağıdakilerden hangisi "diklor bütan"ın izomeri değildir?

- A)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\overset{\text{Cl}}{\text{C}}} - \text{CH}_3$   
 B)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$   
 C)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{Cl}$   
 D)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}$   
 E)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$



Yukarıdaki bileşikle ilgili,

- I. Halkalı yapıda alifatik hidrokarbondur.  
 II. n - bütan ile izomerdır.  
 III. Adı, siklobütandır.

yargılarından hangileri doğrudur?

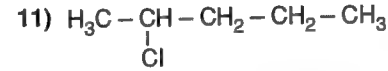
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

9) 2,3 - dibrom - 2 - bütenin cis izomeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{Br} - \text{C} = \text{C} - \text{Br}$   
 $\text{CH}_3 \quad \text{CH}_3$   
 B)  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{Br}$   
 $\text{Br} \quad \text{H}$   
 C)  $\text{Br} - \text{C} = \text{C} - \text{H}$   
 $\text{H} \quad \text{H}$   
 D)  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$   
 $\text{Br} \quad \text{Br}$   
 E)  $\text{Br} - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$   
 $\text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{Br}$

10) Aşağıdakilerden hangisi  $\square$  şeklinde gösterilen siklobütanın izomeridir?

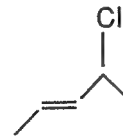
- A)  $\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_3$   
 B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 C)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 D)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$   
 E)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$



Aşağıdakilerden hangisi yukarıda formülü verilen hidrokarbon bileşiğinin izomeri değildir?

- A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHCH}_3$  B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$   
 $\text{Cl}$   
 C)  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$   
 $\text{Cl}$   $\text{CH}_3$   
 E)  $\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$   
 $\text{Cl} \quad \text{CH}_3$

12) Çizgi - bağ formülü;



şeklinde olan hidrokarbon aşağıdakilerden hangisinde doğru adlandırılmıştır?

- A) 2 - klor - 3 - penten  
 B) 4 - klor - 1 - penten  
 C) 4 - klor - 2 - penten  
 D) 3 - etil klorür - 2 - propen  
 E) 2 - klor - 4 - metil - 3 - bütin

1) Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

- | Bileşik  | Adlandırma                   |
|--|------------------------------|
| A) $\text{Cl} - \text{C} = \text{C} - \text{H}$<br>$\text{H} \quad \text{C}_2\text{H}_5$                       | Trans - 1 - klor - 1 - bütin |
| B) $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{H}$<br>$\text{H}_3\text{C} \quad \text{H}$                       | Cis - 2 - metil propan       |
| C) $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_3$<br>$\text{H} \quad \text{H}$                   | Cis - 2 - penten             |
| D) $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$<br>$\text{H} \quad \text{H}$                              | Trans - 2 - bütin            |
| E) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} = \text{C} - \text{H}$<br>$\text{H} \quad \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ | Trans - 2 - hekzen           |

2) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin izomeri yoktur?

- A)  $\text{CHCl} = \text{CHCl}$   
 B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$   
 C)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$   
 $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$   
 D)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$   
 E)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

- 3) I. 1 - penten  
 II. 2 - metil - 1 - bütin  
 III. 2,3 - dimetil - 1 - bütin  
 IV. 2 - metil propan

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri birbirinin izomeridir?

- A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III  
 D) II ve IV E) I, III ve IV

- 4) I.  $\text{H} - \text{C} = \text{C} - \text{H}$   
 $\text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{Br}$   
 II.  $\text{Cl} - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$   
 $\text{Cl} \quad \text{H}$   
 III.  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{Br}$   
 $\text{H} \quad \text{H}$

Yukarıdaki organik bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin cis - trans (geometrik) izomeridir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

5) Aşağıdaki madde çiftlerinden hangisi birbirinin izomeridir?

- A)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$   
 B)  $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ,  $\square$   
 C)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ ,  $\triangle$   
 $\text{Cl}$   
 D)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_3$   
 $\text{Cl}$   
 E)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$   
 $\text{Cl} \quad \text{Cl}$

6) Birbirinin izomeri olan iki hidrokarbon için;  
 I. Kütlece birleşme oranı  
 II. Normal koşullarda özkütle  
 III. Aynı koşullarda kaynama noktası  
 niceliklerinden hangilerinin aynı olacağı kesindir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) II ve III



7) Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$  bileşiğinin yapı izomerlerinden değildir?

- A)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  B)  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2$   
C)  $\text{CH}_2 - \text{CH}_2$   
 $\text{CH}_2 - \text{CH}_2$  D)  $\text{CH}_2$   
 $\text{CH} - \text{CH}_3$   
 $\text{CH}_2$  E)  $\text{CH}_3$   
 $\text{C} = \text{C}$   
 $\text{H} \quad \text{C}_2\text{H}_5$   
 $\text{H} \quad \text{H}$

8) Birbirinin izomeri olan iki bileşik için aşağıda verilenlerden hangisi birbirinin aynısıdır?

- A) Açık formülleri  
B) Formülündeki atom sayısı ve türü  
C) Kimyasal özellikleri  
D) Atomlarının dizilişleri  
E) Fiziksel özellikleri

9) Aşağıdaki maddelerden hangisi 1 - bütin izomeri değildir?

- A) 2 - bütin B) Siklobüten  
C) 1, 3 bütadien D) 3 - metil siklopropan  
E) Siklopropan

10) I.  $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$

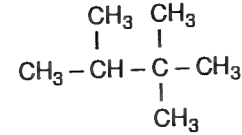
II.  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$   
 $\text{OH} \quad \text{OH}$

III.  $\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$   
 $\text{OH} \quad \text{OH}$

Yukarıda verilen madde çiftlerinden hangileri birbirinin izomeridir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

11)



Yukarıdaki organik bileşikle ilgili,

- I. Doymuş alifatik hidrokarbondur.  
II. Adı, 2, 2, 3 - trimetil bütandır.  
III. 3 - metil hekzan ile izomerdir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

12) I. 2 - metil bütan

- II. 2,2 - dimetil propan  
III. 2,2 - dimetil bütan

Yukarıda verilen maddelerden hangileri pentanın ( $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ) izomeridir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

13) I. Bütanal - Bütanon

- II. Propanol - Propanon  
III. Asetaldehit - Aseton

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri izomerdir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

14) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi optikçe aktiftir?

- A)  $\text{COOH}$   
 $\text{CH}_2$   
 $\text{COOH}$  B)  $\text{COOH}$   
 $\text{CH}_2$   
 $\text{CH}_2$   
 $\text{COOH}$  C)  $\text{CH}_2\text{OH}$   
 $\text{CHOH}$   
 $\text{COOH}$

- D)  $\text{COOH}$   
 $\text{CHOH}$   
 $\text{COOH}$  E)  $\text{CH}_3$   
 $\text{CH}_2$   
 $\text{C} = \text{O}$   
 $\text{H}$

1) Dietil eter ile izomer olan sekonder alkol aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{OH}$   
 $\text{CH}_3$

C)  $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH}$   
 $\text{CH}_3$

D)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

E)  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH} - \text{C}_2\text{H}_5$   
 $\text{OH}$

2) I. 1 - bütanol

- II. 2 - metil - 2 - bütanol  
III. 2 - bütanol

Yukarıda verilen alkoller için aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

	Primer	Sekonder	Tersiyer
A)	II	I	III
B)	I	III	II
C)	III	II	I
D)	I	II	III
E)	II	III	I

3) I.  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$  İzopropan

II.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$  2 - metil bütan  
 $\text{CH}_3$

III.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{H}$  3,3 - dikloropropan  
 $\text{Cl} \quad \text{Cl}$

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

4)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$   
 $\text{OH}$

Aşağıdakilerden hangisi yukarıda formülü verilen bileşiğin izomeri değildir?

A)  $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 $\text{OH}$

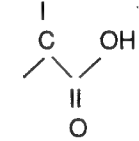
B)  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 $\text{OH}$

C)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 $\text{OH}$

D)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

E)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

5)

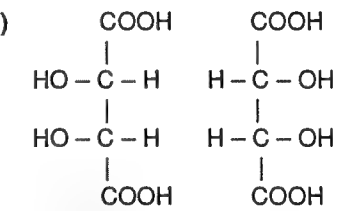


bileşiği için;

- I. 2 - metil propanoik asit  
II.  $\alpha$  - metil propiyonik asit  
III.  $\beta$  - metil propiyonik asit  
isimlendirmelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

6)



Bileşikler için;

- I. Birbirlerinin optik izomeridirler.  
II. Kimyasal özellikleri farklıdır.  
III. Eşit kütlede karıştırıldıklarında polarize ışığı çevirmezler.  
yargılarından hangileri doğrudur?

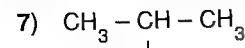
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



bileşiği için,

- Metil izopropil eter
- Metil n - propil eter
- Tersiyer bütıl alkol

adlarından hangileri kullanılabilir?

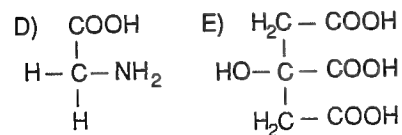
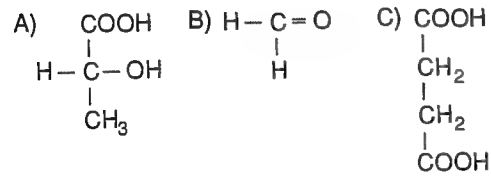
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 8) I.  $\text{CH}_3 - \text{OH}$   
II.  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$   
III.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Yukarıda verilen bileşiklerden hangilerinin izomeri yoktur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

9) Aşağıdakilerden hangisi optikçe aktiflik özelliği gösterir?

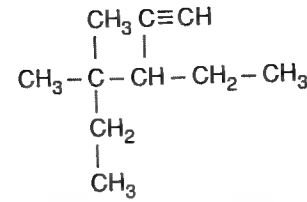


- 10) I. 1 - bütin  
II. 2 - bütin  
III. 2 - klor - 2 - bütin

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri cis-trans izomerisi gösterir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III

11)



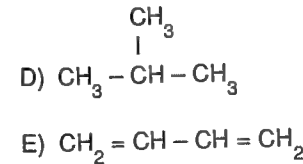
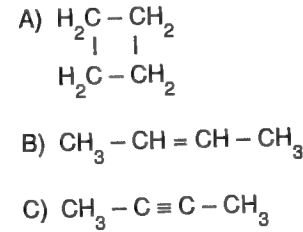
Yukarıda verilen bileşiğin IUPAC sistemine göre adlandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 3-etil -4,4 -dimetil -1-hekzin  
B) 3-etil -4-metil hekzan  
C) 3-etil -4,4 -dimetil -1-hekzan  
D) 3,4-dimetil -4-metil -1-pentin  
E) 3,3-dimetil -4-etil -5-hekzin

12)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$  bileşiğinin düz zincirli kaç farklı izomeri vardır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

13) Aşağıdakilerden hangisi siklobütanın izomeridir?



- 14) I. 2 - penten - 2,3 - diol  
II. 2,3 - bütandiol  
III. 2 - bütin - 2 - ol

Yukarıdaki alkollerden hangilerinin geometrik izomeri vardır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

1) Büyük Patlama Teorisine göre evrenin ilk hızlı genişleme ve soğuma dakikalarındaki nükleer süreçlerde;

- Hidrojen
- Helyum
- Lityum
- Oksijen
- Azot

yukarıdaki elementlerden kaç tanesi oluşmuştur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 2) I.  $\text{ZnS} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$   
II.  $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Cr} + 3\text{CO}$   
III.  $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na} + \frac{1}{2}\text{Cl}_2$

tepkimleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- tepkimde kavurma yöntemi ile cevher oksidene çevrilmiştir.
- tepkime karbon ile indirgeme yöntemidir.
- tepkimde elektroliz ile aktif metal elde edilmiştir.
- Üç tepkimde de metal indirgenmiştir.
- Üç tepkime de redoks tepkimesidir.

3) Son yörüngesi  $ns^1$  ile sonlanan elementler için,

- Metallerdir.
- Atomlarının temel hal elektron dağılımları küresel simetri gösterir.
- Değerlik elektron sayıları eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III

4) Bor elementi ile ilgili,

- Doğada bileşikleri halinde bulunur.
- Lewis bazı gibi davranır.
- Saf kristal bor elmadan sonra elementlerin en sertidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

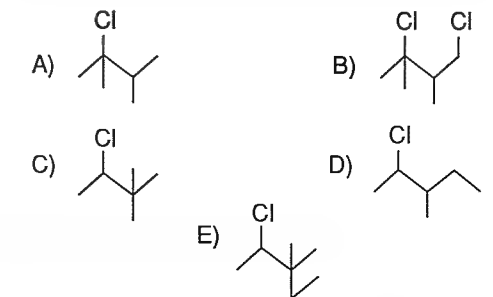
5) Azot yapmış olduğu bileşiklerde aşağıda verilen yükselgenme basamaklarından hangisini alamaz?

- A) -3 B)  $-\frac{1}{3}$  C) +2  
D) +5 E) +7

6) Klor elementi ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- Kaya tuzu yataklarında ve deniz suyunda bulunur.
- Endüstride NaCl çözeltisinin elektrolizi ile elde edilir.
- Kağıt ve tekstil endüstrisinde ağartıcı olarak kullanılır.
- Yangın söndürücü olarak kullanılır.
- Klorürleri buzlanmayı önleyici olarak kullanılır.

7) 2, 2- dimetil -3 klor bütan bileşiğinin çizgi - bağ formülü aşağıdakilerden hangisidir?



KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 8) I.  $H_2SO_4$   
II. NaOH  
III. KCl  
IV.  $CH_3OH$   
Yukarıdaki maddelerden hangilerinin arı sıvıları iletkenidir?

A) Yalnız I B) II ve III C) I, II ve III  
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

- 9)  $C_2H_2F_2$  molekülünde bulunan bağ sayısı ve cinsi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur? ( $_1H, _6C, _9F$ )

A)  $5\pi$  ve  $1\sigma$  B)  $6\sigma$  C)  $4\sigma$  ve  $2\pi$   
D)  $5\sigma$  ve  $1\pi$  E)  $5\sigma$

- 10) Hepsisi açık ve düz zincirli olan aşağıdaki hidrokarbonların hangisinde en fazla pi ( $\pi$ ) bağı vardır?

A)  $C_2H_4$  B)  $C_3H_4$  C)  $C_4H_{10}$   
D)  $C_4H_8$  E)  $C_2H_6$

- 11) X ve Y elementleri
- $$\begin{array}{c} Y \\ | \\ Y - X - Y \\ | \\ Y \end{array}$$

şeklinde düzgün dörtyüzlü  $XY_4$  bileşiğini oluşturuyor.

X elementinin elektron düzeni  $1s^2 2s^2 2p^2$  olduğuna göre, Y'nin elektron düzeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
B)  $1s^2 2s^2 2p^4$   
C)  $1s^2 2s^2 2p^3$   
D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$   
E)  $1s^2 2s^2 2p^1$

- 12) C ile H elementlerinin oluşturduğu  $CH_4$  bileşiğinde moleküller arası bağın türü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kovalent B) Van der Waals  
C) Hidrojen bağı D) Ağ örgülü  
E) İyonik

- 13) Atom numaraları aşağıda verilen elementlerden hangisinin flor ile oluşturduğu molekül, üçgen piramit şeklindedir? ( $_9F$ )

A)  $_{15}P$  B)  $_{14}Si$  C)  $_{12}Mg$   
D)  $_{13}Al$  E)  $_{11}Na$

- 14) X, Y ve Z elementleri periyodik sistemin aynı yatay satırında ve A gruplarındadır.

Bu elementler arasında düzlem üçgen şeklindeki  $XY_3$  molekülü ve iyonik yapılu  $ZY$  bileşiği oluştuğuna göre;

I. X elementi 3A grubundadır.  
II. Y elementi halojendir.  
III. Z elementi alkali metaldir.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 15)  $CH_3 - C \equiv CH$   
① ② ③

bileşiğinde 1, 2 ve 3 nolu C atomlarının hibritleşme türleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $sp^3$ ,  $sp$ ,  $sp^2$   
B)  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$   
C)  $sp^3$ ,  $sp$ ,  $sp$   
D)  $sp^2$ ,  $sp^2$ ,  $sp^2$   
E)  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$

- 16) Bileşik Adlandırma
- I.  $HC \equiv C - \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} - CH_3$  2, 2 - dimetil - 3 - bütün
- II.  $CH_3 - C \equiv C - \overset{\overset{CH_3}{|}}{CH} - CH_3$  4 - metil - 2 - pentin
- III.  $C \equiv C$  1,2 - dimetil etin

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri IUPAC'ye göre yanlış adlandırılmıştır?


A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

- 17) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi 1-bütün ile izomer değildir?

A)  $CH_2 = CH - CH = CH_2$   
B)  $CH_3 - C \equiv C - CH_3$   
C)  $CH_3 - C = CH - CH_2$   
D)  $CH_2 = CH - CH = CH_2$   
E)  $CH_3 - CH = CH - CH_3$

- 18) Aşağıdaki elementlerden hangisi alkali metaldir?

A) Berilyum  
B) Stronsiyum  
C) Potasyum  
D) Baryum  
E) Alüminyum

- 19) I.  $\begin{array}{c} CH_3 \quad Cl \\ | \quad | \\ C = C \\ | \quad | \\ H \quad Cl \end{array}$  ;  $\begin{array}{c} Cl \quad Cl \\ | \quad | \\ C = C \\ | \quad | \\ H \quad H \end{array}$   
II.  $CH_3 - O - CH_3$  ;  $C_2H_5OH$   
III.  $\begin{array}{c} H \quad H \quad H \\ | \quad | \quad | \\ H - C - C - C - H \\ | \quad | \quad | \\ H \quad H \quad H \end{array}$  ; 

Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin izomeridir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

- 20) I.  $\begin{array}{c} H \quad Cl \\ | \quad | \\ C = C \\ | \quad | \\ H \quad H \end{array}$   
II.  $\begin{array}{c} H \quad CH_3 \\ | \quad | \\ C = C \\ | \quad | \\ Br \quad H \end{array}$   
III.  $\begin{array}{c} H_3C \quad CH_3 \\ | \quad | \\ C = C \\ | \quad | \\ H \quad CH_3 \end{array}$

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri cis - trans izomeri gösterebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

- 21) Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi izomerdir?

A) Pentanol ve dietil eter  
B) Propan ve 1- bütin  
C) Dimetil keton ve propanal  
D) Propanoik asit ve propanon  
E) Etil metil eter ve dimetil keton

22) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

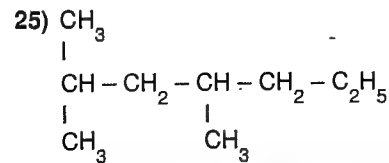
- A)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$  Propen  
 B)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{C} = \text{C} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$  Cis - 2 - bütin  
 C)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{CH} - \text{CH}_3$  3-metil-3-penten  
 D)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \overset{\text{Br}}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{CH}_2$  2-brom-1,3 - bütadien  
 E)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  Etilen

23) Aşağıdakilerden hangisi bir dialkoldür?

- A) 2- pentanol  
 B) Glikol  
 C) Gliserin  
 D) Trimetil metanol  
 E) 3- metil - 2- hekzanol

24)  ${}_5\text{X}$  ile  ${}_1\text{H}$  atomlarının oluşturduğu molekül ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) VESPR gösterimi  $\text{AX}_3$  şeklindedir.  
 B) X atomları  $\text{sp}^2$  hibritleşmesi yapmıştır.  
 C) Molekül polardır.  
 D) Molekül şekli düzlem üçgendir.  
 E) Bağ açısı  $120^\circ$  dir.



Genel adlandırma kurallarına göre yukarıdaki bileşikte metil grupları kaçınıcı karbonlara bağlanmıştır?

- A) 1 ve 3 B) 2 ve 4 C) 4 ve 6  
 D) 1, 1 ve 3 E) 3, 5 ve 5

- 26) I.  $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OH}$  : Etanoik asit  
 II.  $\text{C}_2\text{H}_5 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OCH}_3$  : Metil propiyonat  
 III.  $\text{CH}_3 - \overset{\text{Br}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{COOH}$  :  $\beta$ -brom propiyonik asit  
 Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

27) X, Y ve Z elementlerinin temel haldeki değerlik elektronlarının orbital şemaları aşağıda verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z'nin H ile yaptıkları  $\text{XH}_4$ ,  $\text{YH}_3$  ve  $\text{H}_2\text{Z}$  bileşikleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlış olur? ( ${}_1\text{H}$ )

- A)  $\text{YH}_3$ 'ün molekül şekli düzlem üçgendir.  
 B)  $\text{H}_2\text{Z}$ 'nin bağ açısı  $104,5^\circ$  dir.  
 C)  $\text{XH}_4$  molekülü apolardır.  
 D)  $\text{XH}_4$  molekülünde X atomu  $\text{sp}^3$  hibritleşmesi yapmıştır.  
 E)  $\text{YH}_3$  molekülünde Y, merkez atomdur.

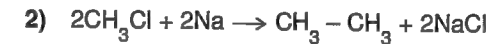
28)  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CBr} = \text{CH}_2$  bileşiğinin genel adlandırmaya göre doğru adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 - brom - 3,3 - dimetil - 1 - bütin  
 B) 2 - brom - 3,3 - dimetil - 1 - bütin  
 C) 2,2 - dimetil - 3 - brom - 3 - bütin  
 D) Neopropen  
 E) Propen bromür

- 1) I.  $\text{CH}_3\text{OH}$   
 II.  $\text{H} - \text{C} = \text{O}$   
 $\quad |$   
 $\quad \text{H}$   
 III.  $\text{H} - \text{C} = \text{O}$   
 $\quad |$   
 $\quad \text{OH}$

Yukarıdaki bileşiklerde C atomlarının yükseltgenme basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A) 2-	0	2+	
B) 1-	0	2+	
C) 2-	0	1+	
D) 1-	1+	1-	
E) 2+	1+	1-	



tepkimesi için;

- I. İndirgenme tepkimesidir.  
 II.  $\text{CH}_3\text{Cl}$  bileşiğinde C atomunun yükseltgenme basamağı -2 dir.  
 III. Na atomu yükseltgen etki yapmıştır.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

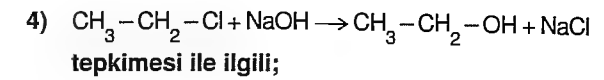
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

3) Katılma reaksiyonları ile ilgili;

- I. Moleküldeki pi bağları üzerinden gerçekleşir.  
 II. Benzen katılma tepkimesi vermeye yatkın değildir.  
 III. Aldehit ve ketonlar elektrofilik katılma tepkisi verirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I, II ve III



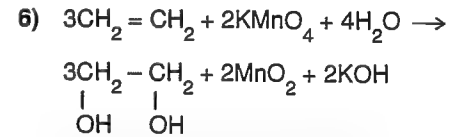
- I.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$  substrattır.  
 II.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  üründür.  
 III.  $\text{OH}^-$  iyonu elektrofili olarak davranmıştır.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 5) I.  $\text{SO}_3\text{H}^+$   
 II.  $\text{R} - \text{C}^+ = \text{O}$   
 $\quad |$   
 $\quad \text{I}$   
 III.  $\text{NH}_3$

yukarıdaki taneciklerden hangileri elektrofildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I, II ve III



tepkimesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

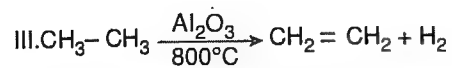
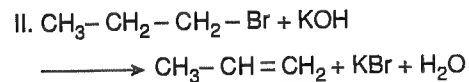
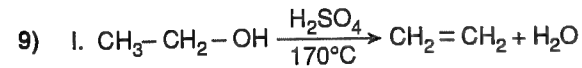
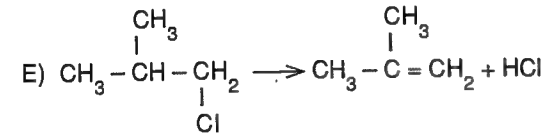
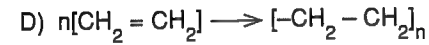
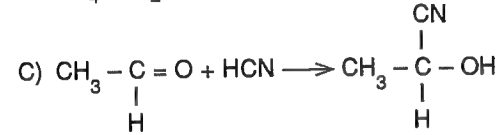
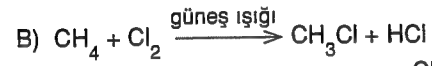
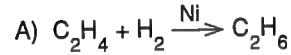
- A) Organik redoks tepkimesidir.  
 B) C atomu yükseltgenmiştir.  
 C) Mn atomu indirgenmiştir.  
 D) C atomu indirgendir.  
 E)  $\text{CH}_2 - \text{CH}_2$  bileşiğinde C atomunun yükseltgenme basamağı -2 dir.

- 7) I.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$   
 II.  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{O}$   
 $\quad \quad \quad |$   
 $\quad \quad \quad \text{H}$   
 III.  $\text{H} - \text{C} = \text{O}$   
 $\quad \quad \quad |$   
 $\quad \quad \quad \text{H}$

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri elektrofilik katılma tepkimesi verir?

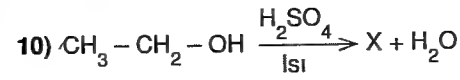
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
 D) II ve III      E) I, II ve III

- 8) Aşağıdakilerden hangisi eliminasyon tepkimesidir?



Yukarıdakilerden hangileri dehidratasyon tepkimesidir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) I ve III



tepkimesi ile ilgili;

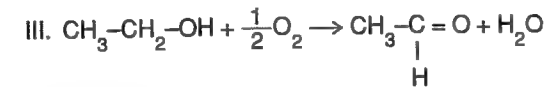
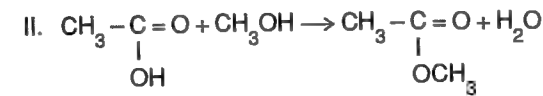
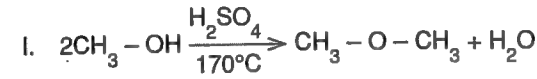
- I. Eliminasyon tepkimesidir.  
 II. X bileşiği etilendir.  
 III.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  katalizördür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III      B) II ve III      C) I ve III  
 D) Yalnız II      E) Yalnız I

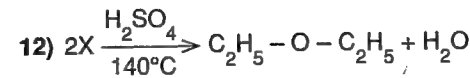
- 11) İki ya da daha fazla molekülün birleşip büyük bir molekül yanında  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$  gibi küçük molekülü oluşturduğu reaksiyonlara kondenzasyon reaksiyonları denir.

Buna göre,



Yukarıdakilerden hangisi, kondenzasyon tepkimesidir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
 D) II ve III      E) I, II ve III



tepkimesi ile ilgili,

- I. Kondenzasyon tepkimesidir.  
 II. X bileşiği etil alkoldür.  
 III. Tepkimede yan ürün olarak etilen oluşur.

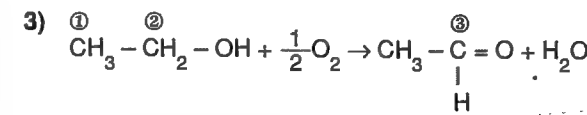
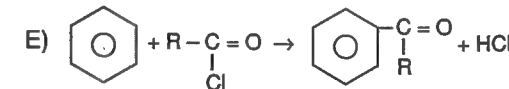
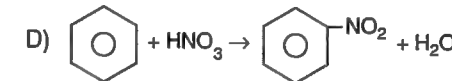
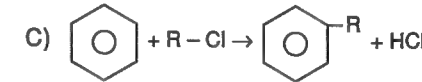
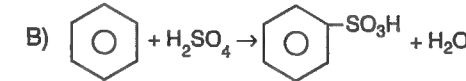
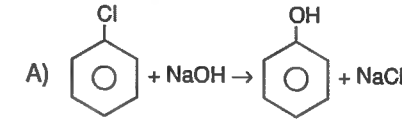
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
 D) I ve III      E) I, II ve III

- 1) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinde C atomunun yükseltgenme basamağı -2 dir?

- A)  $\text{CH}_3\text{OH}$       B)  $\text{CHCl}_3$       C)  $\text{C}_2\text{H}_6$   
 D)  $\text{CH}_4$       E)  $\text{CH}_2\text{O}$

- 2) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi nükleofilik yer değiştirme tepkimesidir?

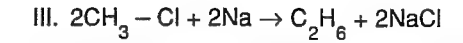
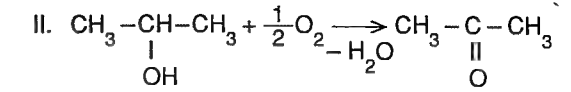
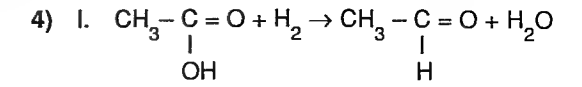


tepkimesi ile ilgili,

- I. Organik redoks tepkimesidir.  
 II. 1, 2 ve 3 numaralı C atomlarının yükseltgenme sayıları sırasıyla -3, -1 ve +1 dir.  
 III. 2 numaralı C atomu yükseltgenmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
 D) II ve III      E) I, II ve III



Yukarıdaki tepkimelerden hangileri organik maddenin yükseltgendiği bir redoks tepkimesidir?

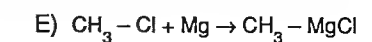
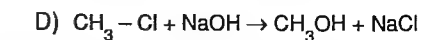
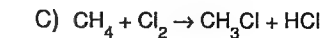
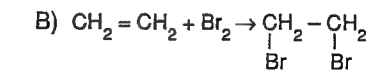
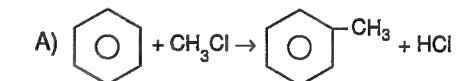
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) II ve III

- 5) I. Sekonder propanolden, 2 - propanonun oluşumu yükseltgenme tepkimesidir.  
 II. Asetaldehitten, etil alkol oluşumu indirgenme tepkimesidir.  
 III. Etil alkolden, alkolat oluşumu yer değiştirme tepkimesidir.

Yukarıda verilen tepkime sınıflandırmalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) II ve III      E) I, II ve III

- 6) Aşağıdakilerden hangisi radikalik yer değiştirme tepkimesidir?



KAVRAM YAYINLARI

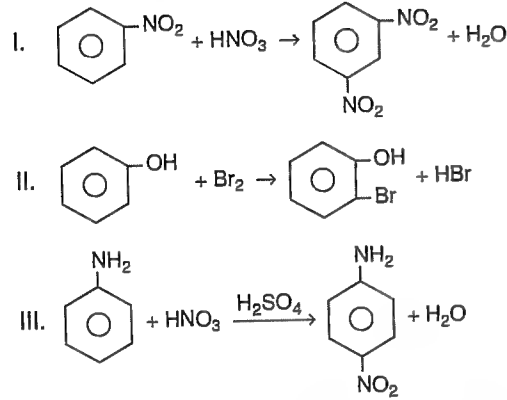
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 7) Aromatik halkaya önceden bağlanmış olan grupların elektron çekiciliği veya sunuculuğu halkaya bağlanacak yeni grubun konumunu belirler.

Buna göre;



Yukarıdaki tepkimelerden hangileri doğrudur?

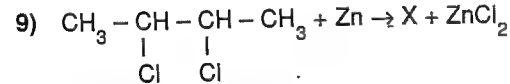
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 8) Nükleofilik katılma tepkimeleri için;

- I. Çoklu bağa ilk atağı yapanın nükleofil olduğu katılmalarıdır.  
II. Yapısında karbonil grubu ( $C=O$ ) bulunan bileşiklerin verdiği katılma tepkimeleridir.  
III. Çoklu bağlı karbon atomuna önce  $(-)$  yüklü grup bağlanır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

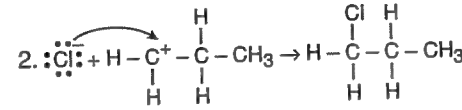
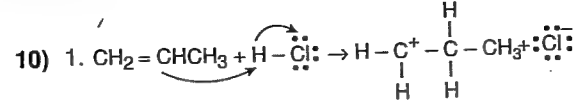


tepkimesi ile ilgili,

- I. Eliminasyon tepkimesidir.  
II. 2-bütün oluşur.  
III. Molekölün geometrisi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III



Propene HCl katılması tepkimesinin mekanizması yukarıdaki gibidir.

Buna göre tepkime ile ilgili,

- I. 1. adımda karbokasyon oluşur.  
II. Elektofilik katılma tepkimesidir.  
III. Tepkime Markovnikov Kuralına göre gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 11) Aşağıdaki alkenlerden hangisi en kararlıdır?

- A)  $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$   
B)  $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$   
C)  $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{C}}=CH-CH_3$   
D)  $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-CH=CH_2$   
E)  $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$

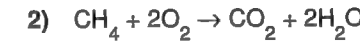
- 12) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi kondenzasyon polimerleşmesi yapabilir?

- A)  $CH_3-CH_2-CH_2-OH$   
B)  $CH_3-\underset{\text{NH}_2}{\underset{|}{CH}}-COOH$   
C)  $CH_3-CH_2-NH_2$   
D)  $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$   
E)  $CH_3-CH=CH_2$

- 1) Bir element bileşiğinde maksimum yükseltgenme basamağına sahipse o bileşik yanmaz.

Buna göre aşağıdaki karbon bileşiklerinden hangisi yanmaz?

- A)  $CH_3-OH$  B)  $H_2CO_3$   
C)  $H-\underset{\text{OH}}{\underset{|}{C}}=O$  D)  $CH_2=CH_2$   
E)  $CH_3-CH_3$



tepkimesi için,

- I. Organik redoks tepkimesidir.  
II. Karbon atomu  $-4$  yükseltgenme basamağında  $+4$  yükseltgenme basamağına ulaşmıştır.  
III. Oksijen yükseltgen etki yapmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

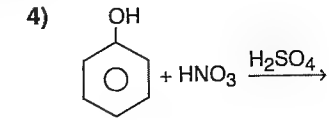


tepkimesi için;

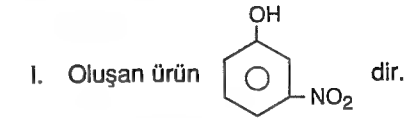
- I. Nükleofilik yer değiştirme tepkimesidir.  
II.  $CH_3-Cl$  substratdır.  
III. C atomu yükseltgenmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III



tepkimesi ile ilgili,



II.  $-OH$  elektron çekici gruptur.

III.  $-OH$  etkinlik azaltıcı gruptur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

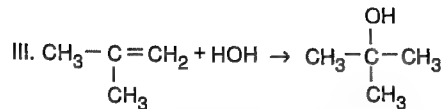
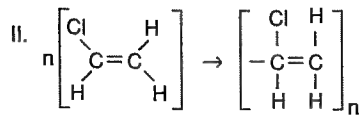
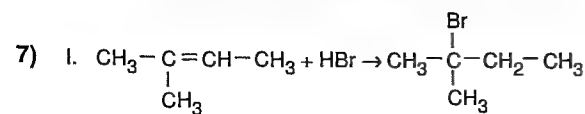
- 5) Aşağıdaki taneciklerden hangisi elektofilik gruptur?

- A)  $OH^-$  B)  $NH_3$  C)  $NO_2^+$   
D)  $CN^-$  E)  $H_2O$

- 6) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi katılma tepkimesi vermez?

- A)  $H-C \equiv C-H$  B)  $CH_3-CH_2-OH$   
C)  $CH_3-\underset{\text{H}}{\underset{|}{C}}=O$  D)  $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{C}}=O$   
E)  $CH_2=CH-CH_3$



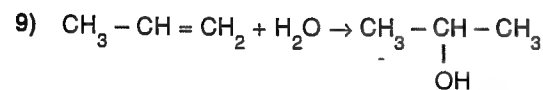


Yukarıdaki tepkimelerden hangileri Markovnikov kuralına uygun olarak gerçekleşmektedir?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

8)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$  bileşiği HCl ile doyurulduğunda, oluşan bileşiğin adı aşağıdakilerden hangisidir?

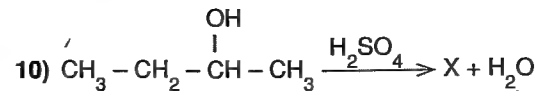
- A) 2 - klor bütan      B) 1 - klor propan  
C) 2 - klor propan      D) 2 - klor propen  
E) 1 - klor propen



tepkimesi ile ilgili,

- I. Elektrofilik katılma tepkimesidir.  
II. Propenden 2 propanol elde edilmiştir.  
III. Moleküldeki sigma bağı sayısı artmıştır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III



tepkimesi ile ilgili;

- I. Ana ürün 2-bütendir.  
II. Yan ürün 1-bütendir.  
III. Sübstitüsyon tepkimesidir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

11) Zaitsev Kuralı'na göre,

- I. Eliminasyon tepkimeleri en kararlı bileşiği verecek şekilde gerçekleşir.  
II. Çift bağ karbonlarında en çok alkil grubu bulunduran alken karardır.  
III. Çift bağ karbon iskeletinin ucuna doğru kaydıka alken kararlılığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

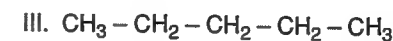
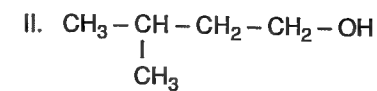
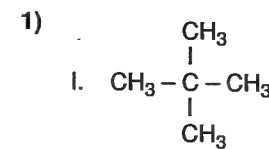
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

12) Kondenzasyon polimerleşmesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Proteinler amino asitlerin kondenzasyon polimerleşmesi ile oluşurlar.  
B) Alken ve alkinler kondenzasyon polimerleşmesi yaparlar.  
C) Kondenzasyon polimerleşmesi sonunda  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  gibi küçük moleküller açığa çıkar.  
D) Genellikle  $-\text{COOH}$  ve  $-\text{NH}_2$  grupları bulunan moleküller kondenzasyon polimerleşmesi yapabilir.  
E) Nylon 6,6'nın oluşumu kondenzasyon polimerleşmesi ile gerçekleşmiştir.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



Yukarıdaki bileşikler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I ve III molekülleri arasında yalnızca London kuvvetleri vardır.  
B) II. bileşikte molekülleri arasında hem London kuvvetleri hem de hidrojen bağı vardır.  
C) Aynı basınçta kaynama noktaları  $\text{II} > \text{III} > \text{I}$ 'dir.  
D) Moleküller arası bağ kuvvetleri  $\text{II} > \text{III} > \text{I}$ 'dir.  
E) I. bileşiğin sudaki çözünürlüğü II.'ninkinden fazladır.

2) Würtz sentezinin genel denklemi,  
 $2\text{R} - \text{Br} + 2\text{Na} \rightarrow \text{R} - \text{R} + 2\text{NaBr}$   
şeklindedir.

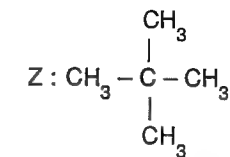
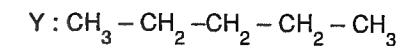
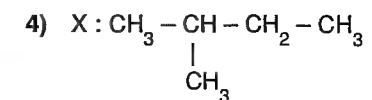
49,2 gram alkil bromür ile 9,2 gram Na'nın tepkimesinden oluşan alkanın formülü hangisidir?

(Na = 23, C = 12, H = 1, Br = 80)

- A)  $\text{C}_3\text{H}_8$       B)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$       C)  $\text{C}_3\text{H}_{12}$   
D)  $\text{C}_6\text{H}_{14}$       E)  $\text{C}_7\text{H}_{16}$

3) Bir hidrokarbon ile ilgili;  
- Genel formülü  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  dir.  
- 1 molünün tamamen yanması için 6,5 mol  $\text{O}_2$  harcıyor.  
Buna göre, bu hidrokarbon aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{CH}_4$       B)  $\text{C}_2\text{H}_6$       C)  $\text{C}_3\text{H}_8$   
D)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$       E)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$



Yukarıdaki X, Y ve Z maddeleri ile ilgili,

- I. Her üçü de birbirinin izomeridir.  
II. Molekülleri arasında London çekim kuvveti en büyük olan Z dir.  
III. Kaynama noktası en büyük olan Y dir.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

5)  $\text{R}_1 - \text{X} + 2\text{Na} + \text{R}_2 - \text{X} \rightarrow \text{R}_1 - \text{R}_2 + 2\text{NaX}$   
tepkimesinde  $\text{R}_1 - \text{R}_2$ , 2 - metilbütan olduğuna göre  $\text{R}_1 - \text{X}$  ve  $\text{R}_2 - \text{X}$  bileşikler aşağıdakilerden hangisidir?

$\text{R}_1 - \text{X}$	$\text{R}_2 - \text{X}$
A) Etilbromür	Etilbromür
B) 2 - brompropan	Etilbromür
C) Metilbromür	Propilbromür
D) Metilbromür	2 - brompropan
E) 1 - brombütan	Metilbromür

6) Bir miktar hidrokarbon yakılıyor.  
Bu hidrokarbonun basit formülünün bulunabilmesi için;  
I. Harcanan  $\text{O}_2$ 'nin kütlesi  
II. Oluşan  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$ 'nun mol sayıları  
III. C, H ve O'nin atom ağırlıkları  
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekir?

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

7) Aşağıdakilerden hangisi alkanların özelliği olamaz?

- A) Yanıcıdırlar.  
B) Yer değiştirme tepkimesi verirler.  
C) Moleküldeki tüm karbonlar  $sp^3$  hibritleşmesi yapar.  
D) Moleküllerinde  $\pi$  bağı içerirler.  
E) Genel olarak kimyasal tepkimeye girme istekleri azdır.

8) Alkanlar ( $C_n H_{2n+2}$ ) aşağıdaki tepkimelerden hangisini verir?

- A) Polimerleşme  
B) Katılma  
C) Yükseltgenme  
D) Yer değiştirme  
E) İndirgenme

9) Alkanlarda homolog dizinin 3. elemanının 1 molünün tam olarak yakılabilmesi için 5 mol  $O_2$  gerektiğine göre, 1 molünün tam olarak yakılabilmesi için 11 mol  $O_2$  gereken eleman aynı homolog dizinin kaçınıcı elemanıdır?

- A) 10 B) 9 C) 7 D) 6 E) 5

10) Metan ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İzomeri yoktur.  
B) Wurtz sentezi ile elde edilemez.  
C) Yanma ürünleri  $CO_2$  ve  $H_2O$ 'dur.  
D) Molekülünde 4 sigma bağı vardır.  
E) Klor gazı ile katılma tepkimesi verir.

11) Würtz sentezi ile aşağıdaki çiftlerin hangisinden n - pentan elde edilemez?

- A)  $CH_3Br$  ;  $C_4H_9Br$   
B)  $C_3H_7Cl$  ;  $C_2H_5Cl$   
C)  $C_2H_5Cl$  ;  $C_3H_7Cl$   
D)  $C_3H_7Cl$  ;  $C_3H_7Cl$   
E)  $C_4H_9Br$  ;  $CH_3Br$

12) 0,2 mol doymuş alifatik bir hidrokarbon  $O_2$  gazı ile tamamen yakıldığında, normal koşullarda 8,96 litre  $CO_2$  gazı oluşmaktadır.

Bu hidrokarbon, toplam kaç mol  $Cl_2$  ile yer değiştirme tepkimesi verebilir?

- A) 2 B) 1,6 C) 1,2 D) 0,8 E) 0,6

13) Aşağıdakilerden hangisi alkanların özelliklerinden değildir?

- A) Moleküllerindeki C atomları  $sp^3$  hibritleşmesi yapmıştır.  
B) Suda çözünmezler.  
C) Homolog sıra oluştururlar.  
D) Yanma ve yer değiştirme tepkimeleri verirler.  
E) Bromlu suyun rengini giderirler.

14) Aşağıdaki doymuş hidrokarbonlardan hangisi Wurtz sentezi ile saf olarak elde edilemez?

- A)  $C_2H_6$  B)  $C_3H_8$  C)  $C_4H_{10}$   
D)  $C_6H_{14}$  E)  $C_8H_{18}$

1) Alkenlerin genel özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Polimerleşirler.  
B) Katılma tepkimesi verirler.  
C) Genel formülleri  $C_n H_{2n}$ 'dir.  
D) Doymuş hidrokarbonlardır.  
E) Yandıklarında  $CO_2$  ve  $H_2O$  oluştururlar.

2) Alkenlerle ( $C_n H_{2n}$ ) ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A)  $\pi$  ( $\pi$ ) bağı oluşturan karbon atomları  $sp^2$  hibritleşmesi yapar.  
B) Bromlu suyun rengini giderirler.  
C) Su ile katılma tepkimesi Markovnikov kuralına göre gerçekleşir.  
D) Polimerleşme tepkimesi vererek dayanıklı maddeler oluştururlar.  
E) Suda iyi çözünürler.

3)  $CH_3CH=CHCH_2CH_3$  bileşiğinin eldesinde, aşağıdaki maddelerden hangisi kullanılmaz?

- A) 2 - pentanol  
B) 2 - brom pentan  
C) 2,3 - dibrom pentan  
D) 1,2 - dibrom pentan  
E) 2 - pentin

4) 1 - brom bütanın, KOH'nin alkoldeki derişik çözeltisi ile tepkimesinden aşağıdaki bileşiklerden hangisi elde edilir?

- A) 1 - bütan  
B) 2 - metil - 1 - bütan  
C) 2 - bütan  
D) Propen  
E) 2 - metil propen

5) I. Siklopentan  
II. 3 - metil - 1 - bütan  
III. Metilsiklobütan

Yukarıdaki organik bileşiklerden hangilerinin genel formülü  $C_n H_{2n}$  dir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

6) Kapalı formülü  $C_n H_{2n}$  olan bir hidrokarbon için;

- I. Yandığında oluşan  $CO_2$  ve  $H_2O$ 'nun mol sayıları eşittir.  
II. Bir molüne 1 mol  $Br_2$  katılır.  
III. Amonyaklı  $AgNO_3$  ile tepkime vermez.  
Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

7) I. Katılma tepkimesi verme  
II. Yükseltgenme  
III. Bromlu suyun rengini giderme  
IV. Polimerleşebilme

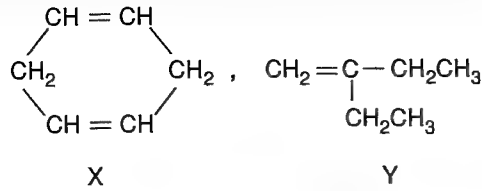
Yukarıda verilenlerden hangileri alkenlerin özelliklerindendir?

- A) I, II ve III B) I, II ve IV C) I, III ve IV  
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

8)  $CH_3CH_2CH=CH_2$  bileşiğinin 1 molüne, 1 mol  $H_2O$  katıldığında oluşacak bileşiğin adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bütan B) 2 - oksid bütan  
C) Bütin D) 1 - oksid bütan  
E) 1 - oksid propan

9)



Yukarıda verilen X ve Y maddeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X, doymamış halkalı yapıda alifatik hidrokarbondur.  
 B) Y nin adı cis - 2 - etil - 1 - bütendir.  
 C) X in adı 1,4 - sikloheksadiendir.  
 D) Y doymamış düz zincirli alifatik hidrokarbondur.  
 E) İkisi de H<sub>2</sub> ile katılma tepkimesi verir.

10) X ve Y hidrokarbonlarından birinin alkan, diğeri- nin de alken olduğu bilinmektedir.

Bu bileşiklerle ilgili,

- X in 0,1 molü 0,4 mol C atomu içermekte ve 0,2 mol H<sub>2</sub> ile tam olarak doyurulmaktadır.  
 - 0,1 molü 0,3 mol C atomu içeren alkenin 0,1 mol H<sub>2</sub> ile doyurulmasından Y oluşmaktadır.  
 bilgileri veriliyor.

Buna göre, X ve Y hidrokarbonlarının formül- leri aşağıdakilerden hangisidir?

X	Y
A) CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>
B) CH <sub>2</sub> =CH-CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>
C) CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH <sub>3</sub>
D) CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> -CH=CH <sub>2</sub>
E) CH <sub>2</sub> =CH-CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> -CH=CH <sub>2</sub>

11) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> ve C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> gazlarından oluşan bir karışımın 0,5 molü bromlu şudan geçirildiğinde 32 gram Br<sub>2</sub> harcanmaktadır.

Buna göre, karışımdaki C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> normal koşullar- da kaç litre hacim kaplar?

(Br = 80)

- A) 0,56 B) 1,12 C) 2,24  
 D) 4,48 E) 6,72

12) Gaz halindeki bir hidrokarbon için;

- I. Yakıldığında oluşan CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O'nun mol sa- yıları eşittir.  
 II. Hidrokarbonun yoğunluğu, aynı koşullardaki O<sub>2</sub> gazının yoğunluğunun 1,75 katıdır.  
 bilgileri veriliyor.

Buna göre, hidrokarbonun formülü hangisi- dir?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> B) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> C) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>  
 D) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O E) C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>

13) Bir organik bileşik için;

- I. Su ile tepkimesinden alkol oluşur.  
 II. 0,1 molü yanınca N.K.'da 6,72 lt CO<sub>2(g)</sub> olu- şur.  
 III. Bromlu suyun rengini giderir.  
 bilgileri veriliyor.

Buna göre, bu bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-C(=O)H  
 B) CH<sub>3</sub>-C≡C-H  
 C) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>3</sub>  
 D) CH<sub>3</sub>-CH=CH<sub>2</sub>  
 E) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>

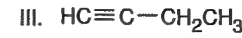
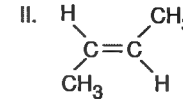
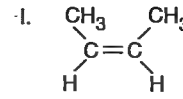
14) Bir hidrokarbonun 1 molü;

- I. 1 mol Cl<sub>2</sub> ile katılma tepkimesi veriyor.  
 II. Yandığında 2 mol CO<sub>2</sub> oluşuyor.

Buna göre, bu hidrokarbon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Monokloreten B) Etan  
 C) Propilen D) Etin  
 E) Etilen

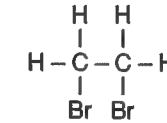
1)



Yukarıdaki bileşiklerin kaynama noktaları ara- sındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) III > I > II B) I > II > III C) I = II > III  
 D) III > I = II E) II > I > III

2)



bileşiği aşağıdaki tepkimelerin hangisi ile oluşur?

- A) Etilene, Br<sub>2</sub> katılması  
 B) Etana, Br<sub>2</sub> katılması  
 C) Asetilene, Br<sub>2</sub> katılması  
 D) Etilene, HBr katılması  
 E) Asetilene, HBr katılması

3) I. Yapılarında pi (π) bağı bulunduran doymamış hidrokarbonlardır.

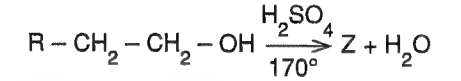
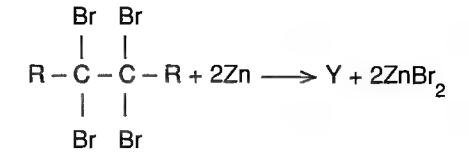
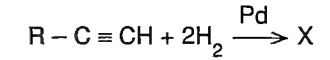
II. Moleküllerinde sp hibritleşmesi yapmış C atomları vardır.

III. Pt katalizöründe H<sub>2</sub> ile katılma tepkimesi verirler.

Yukarıdaki özelliklerden hangileri alken ve al- kinler için ortaktır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

4)



Yukarıda verilen tepkimelerde oluşan X, Y ve Z maddeleriyle ilgili,

- I. Üçü de apolardır.  
 II. X alkan, Y alkin, Z alkendir.  
 III. X ve Y doymuş, Z doymamış hidrokarbondur.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) II ve III

5) Alkinlerle ilgili;

- I. Üçlü bağ yapan C atomları sp hibritleşmesi yapmıştır.  
 II. İlk üyesi iki karbonludur.  
 III. Molekülleri arasında sadece London çekim kuvvetleri vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I, II ve III

6) I. Siklohekzen

II. Siklopropan

III. Asetilen

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> genel formülüne sahiptir?

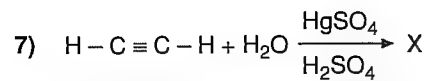
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

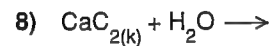
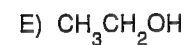
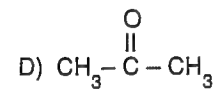
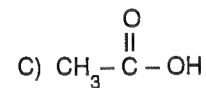
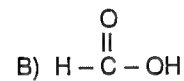
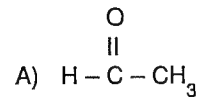
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

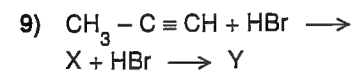


Yukarıdaki tepkimede yer alan X bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?



Yukarıdaki tepkime sonucu oluşan organik bileşik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $\text{AgNO}_3$  ile beyaz çökelek oluşturur.  
 B)  $\text{CuCl}$  ile kırmızı çökelek oluşturur.  
 C) Erime ve kaynama noktası, aynı karbon sayılı alkan ve alkenlerinkinden yüksektir.  
 D) Bir mol  $\text{H}_2\text{O}$  katılması sonucu alkol oluşur.  
 E) Alkinlerin ilk üyesidir.



Yukarıdaki tepkimelerde oluşan X ve Y bileşikleri için hangisi doğrudur?

X	Y
A) 1 - brom propen	1,2 - di brom propan
B) 2 - brom propen	2,2 - di brom propan
C) 1 - brom propen	1,1 - di brom propan
D) 2 - brom propen	1,2 - di brom propan
E) 1 - brom propen	2,2 - di brom propan

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

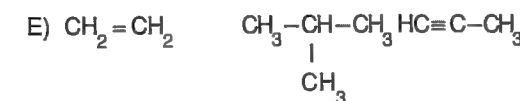
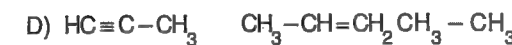
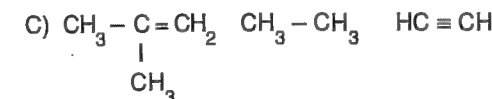
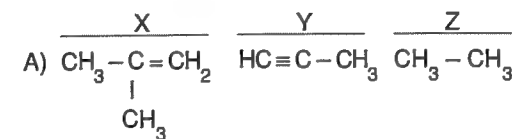
10) X, Y ve Z ile gösterilen üç hidrokarbondan birinin alkan, birinin alken, birinin de alkin olduğu bilinmektedir.

Bu bileşiklerin birer molü ile ilgili;

- X'in 1 mol  $\text{H}_2$  ile tepkimesinden izobütan oluşmaktadır.
- Y'nin 2 mol  $\text{HBr}$  ile tepkimesinden 2,2 - dibrom propan oluşmaktadır.
- Z'nin yeterli miktarda  $\text{O}_2$  ile yakılmasından 2 mol  $\text{CO}_2$  oluşmaktadır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, X, Y ve Z bileşiklerinin formülleri aşağıdakilerden hangisidir?



11)  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$  ve  $\text{C}_2\text{H}_2$  bileşiklerinden oluşan karışımın 0,4 molü önce amonyaklı  $\text{AgNO}_3$  çözeltisinden daha sonra bromlu sudan geçirildiğinde 24 gram beyaz çökelek oluşurken, 16 gram brom harcanmaktadır.

Buna göre, karışımdaki  $\text{C}_3\text{H}_8$  nin mol yüzdesi kaçtır?

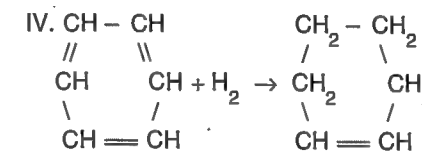
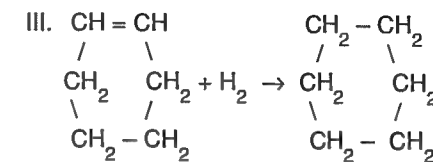
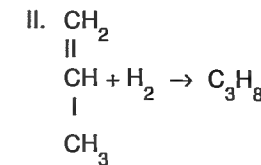
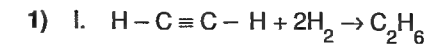
(Ag = 108, Br = 80, C = 12)

- A) 20    B) 25    C) 40    D) 50    E) 60

12) % 60 saflıkta 80 gram  $\text{CaC}_2$  den elde edilen asetileni doyumak için normal koşullarda kaç litre hidrojen gazı kullanılmalıdır?

(C = 12, Ca = 40)

- A) 11,2    B) 16,8    C) 22,4  
 D) 33,6    E) 44,8



Yukarıdaki tepkimelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III    B) Yalnız IV    C) II ve III  
 D) III ve IV    E) I, II ve III

2) Metil bromür ve n-bütül bromür karışımının sodyum ile tepkimesinden aşağıdaki bileşiklerden hangisi elde edilebilir?

- A) Yalnız etan  
 B) Yalnız pentan  
 C) Yalnız oktan  
 D) Etan ile oktan karışımı  
 E) Etan, pentan ve oktan karışımı

3) Etilen ve asetilen den oluşan bir gaz karışımından etileni ayırmak için;

- I. Brom  
 II. Hidrojen  
 III. Amonyaklı  $\text{AgNO}_3$  çözeltisi  
 maddelerinden hangilerinin karışıma katılması uygun olur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
 D) I ve II    E) II ve III

4) X, Y ve Z bileşikleri ile ilgili;

- I. X bazik  $\text{KMnO}_4$  ile tepkimeye sokulduğunda  $\text{KMnO}_4$  ün menekşe renginin kaybolduğu gözleniyor.  
 II. Amonyaklı  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  çözeltisi ile yalnız Y ve Z tepkime veriyor.  
 III. Z nin su ile tepkimesinden asit aldehit oluşuyor.  
 bilgileri veriliyor.

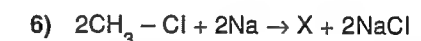
Buna göre, X, Y ve Z bileşikleri aşağıdakilerden hangisidir?

X	Y	Z
A) $\text{C}_2\text{H}_4$	$\text{C}_3\text{H}_4$	$\text{C}_2\text{H}_2$
B) $\text{C}_3\text{H}_4$	$\text{C}_2\text{H}_4$	$\text{C}_3\text{H}_8$
C) $\text{C}_2\text{H}_6$	$\text{C}_3\text{H}_4$	$\text{C}_4\text{H}_6$
D) $\text{C}_2\text{H}_4$	$\text{C}_3\text{H}_4$	$\text{C}_4\text{H}_6$
E) $\text{C}_6\text{H}_6$	$\text{C}_3\text{H}_8$	$\text{C}_3\text{H}_4$

- 5) I.  $\text{C}_2\text{H}_6$   
 II.  $\text{C}_3\text{H}_8$   
 III.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri Würtz yöntemi ile elde edilirken yan ürünler oluşabilir?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve III  
 D) II ve III    E) I, II ve III



tepkimesi sonucu oluşan X bileşiği ile ilgili;

- I. Adı etandır.  
 II. Formülü  $\text{C}_2\text{H}_6$  'dir.  
 III. Doymuş hidrokarbondur.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
 D) II ve III    E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 7) Bir hidrokarbonun 0,2 molü;  
I. 0,4 mol  $\text{Cl}_2$  katabiliyor.  
II. Yandığında 1,1 mol  $\text{O}_2$  harcıyor.  
III. Amonyaklı  $\text{AgNO}_3$  çözeltisinde beyaz çökelek veriyor.

Bu hidrokarbonun formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$   
B)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$   
C)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$   
D)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$   
E)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

KAVRAM YAYINLARI

- 8) X :  $\text{C}_2\text{H}_6$   
Y :  $\text{C}_2\text{H}_4$   
Z :  $\text{C}_2\text{H}_2$

bileşikleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Üçü de alifatik hidrokarbondur.  
B) Y ve Z polimerleşme tepkimesi verir.  
C) X ve Z yer değiştirme tepkimesi verir.  
D) Eşit moller yandığında oluşan  $\text{CO}_2$  miktarları eşittir.  
E) X ve Y bromlu suyun rengini giderir.

KAVRAM YAYINLARI

- 9)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$  bileşiği ile ilgili;

- I. 0,1 molünün yanması sonucu 0,3 mol  $\text{H}_2\text{O}$  oluşur.  
II. Amonyaklı  $\text{AgNO}_3$  çözeltisi ile beyaz çökelek oluşturur.  
III. 0,2 molünün 0,2 mol  $\text{H}_2$  ile tepkimesinden doymuş hidrokarbon elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 10) Bir hidrokarbonun 0,1 molü ile ilgili;  
– Yakıldığında normal koşullarda 8,96 litre  $\text{CO}_2$  gazı oluşuyor.  
–  $\text{NH}_3$ 'lü  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  çözeltisi ile tepkime veriyor. bilgileri veriliyor.

Buna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
B)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
C)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$   
D)  $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
E)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

- 11) Bir organik bileşiğin 0,1 molünü doymuş hale getirmek için normal koşullardaki hacmi 4,48 litre olan  $\text{H}_2$  gazı kullanılmaktadır.

Bu bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A)  $\text{HC} \equiv \text{CH}$   
B)  $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$   
C)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$   
D)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$   
E)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

- 12)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$  ve  $\text{C}_3\text{H}_6$  gazlarından oluşan bir karışımın normal koşullarda 44,8 litresi sırasıyla,

- I.  $\text{NaOH}$  çözeltisinden geçirildiğinde hacmi 6,72 litre azalıyor.  
II. Amonyaklı  $\text{AgNO}_3$  çözeltisinden geçirildiğinde de kütlesi 13 gram azalıyor.

Buna göre, karışımın hacimce yüzde kaç  $\text{C}_3\text{H}_6$  dır?

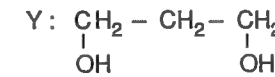
(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 20      B) 40      C) 60      D) 80      E) 90

- 1) Alkollerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Aynı karbon sayılı tersiyer alkollerin kaynama noktası, primer alkollerinkinden düşüktür.  
B) Alkol molekülündeki  $-\text{OH}$  sayısı arttıkça sudaki çözünürlüğü artar.  
C) Polialkoller aynı sayıda karbon içeren eterlerle izomerdir.  
D) Alkollerde, oksijen atomuna bağlı hidrojen atomu bulunduğu için molekülleri arasında hidrojen bağı vardır.  
E) Primer ve sekonder alkoller yükseltgendığı halde tersiyer alkoller yükseltgenmez.

- 2) X :  $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$



Yukarıda verilen X ve Y bileşikleri için;

- I. İkisi de primer alkol grubu içerir.  
II. Birer mollerinin Na ile tepkimesinde birer mol  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkar.  
III. İkisi de dioldür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

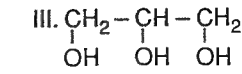
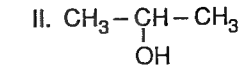
- 3)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$  bileşiği için;

- I. Monoalkoldür.  
II. Tersiyer alkoldür.  
III. Etil propil eter ile izomerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

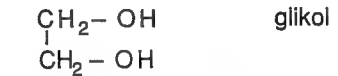
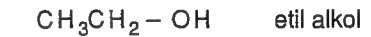
- 4) I.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$



bileşikleriyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) I. ve II. bileşikler izomerdir.  
B) Kaynama noktaları  $\text{II} < \text{I} < \text{III}$  tür.  
C) I. bileşik yükseltgendığında keton oluşur.  
D) III. bileşik polialkoldür.  
E) Üçü de Na metali ile  $\text{H}_2$  çıkarırlar.

- 5)  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$  dimetil eter



bileşikleri için,

- I. Hepsi Na ile tepkime verir.  
II. Sudaki çözünürlüğü en fazla olan glikoldür.  
III. Kaynama noktası en yüksek olan glikol, en düşük olan dimetil eterdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 6) I.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$   
II.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$   
III.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$

Yukarıda molekül formülleri verilen bileşiklerin kaynama noktaları arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{II} > \text{III} > \text{I}$       B)  $\text{II} > \text{I} > \text{III}$   
C)  $\text{III} > \text{II} > \text{I}$       D)  $\text{III} > \text{I} > \text{II}$   
E)  $\text{I} > \text{II} > \text{III}$

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI





7) Bir organik bileşik için;

- 1 molünün Na ile tepkimesinden 0,5 mol  $H_2$  oluşuyor.
- 0,1 molünün tam yanmasıyla 0,3 mol  $CO_2$  oluşuyor.
- Bir basamak yükseltgendiğinde aldehit oluşuyor.

bilgileri veriliyor.

**Buna göre, bu madde aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$
- B)  $CH_3 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - CH_3$
- C)  $CH_3 - CH_2 - O - CH_3$
- D)  $\underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH_2}} - CH_2 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH_2}}$
- E)  $CH_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\underset{CH_3}{|}{C}}} - OH$

8) Molekül kütlesi 102 gram olan basit eter aşağıdaki alkollerden hangisinin 2 molünden 1 mol su çekilmesi ile oluşur?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A)  $CH_3OH$  B)  $C_2H_5OH$
- C)  $C_2H_4(OH)_2$  D)  $C_3H_7OH$
- E)  $C_3H_6(OH)_2$

9)  $CH_3 - O - Na + CH_3 - Br \rightarrow X + NaBr$  tepkimesinde oluşan X maddesi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Basit eterdir.
- B) Adı dimetil eterdir.
- C) Aynı koşullarda, kaynama noktası etil alkolünden düşüktür.
- D) Suda iyi çözünür.
- E) Molekülleri polardır.

10) Bir alkol için,

- 0,2 molü yakıldığında 1 mol  $CO_2$  oluşuyor.
- Yükseltgendiğinde keton oluşuyor.

bilgileri veriliyor.

**Buna göre; alkolün formülü aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH_2}}$
- B)  $CH_2 = CH - CH_2 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH_2}}$
- C)  $C_2H_5 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - CH_3$
- D)  $C_2H_5 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\underset{CH_3}{|}{C}}} - OH$
- E)  $C_2H_5 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - C_2H_5$

11) Bir monoalkolün 0,6 molünden  $H_2SO_4$  katalizör-lüğünde su çekildiğinde 13,8 gram eter ve 0,3 mol  $H_2O$  oluşuyor.

**Buna göre, tepkimenin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A)  $2CH_3 - OH \rightarrow CH_3 - O - CH_3 + H_2O$
- B)  $2C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5 - O - C_2H_5 + H_2O$
- C)  $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$
- D)  $CH_3OH + C_2H_5OH \rightarrow CH_3 - O - C_2H_5 + H_2O$
- E)  $CH_3 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - CH_3 \rightarrow CH_3 - CH = CH_2 + H_2O$

12) Eterler ile ilgili;

- Yanma ürünleri  $CO_2$  ve  $H_2O$  dur.
- İzomerleri olan alkoller gibi Na metali ile  $H_2$  gazı açığa çıkarırlar.
- Yükseltgenme tepkimesi vermezler.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
- D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

1) X organik bileşiği için aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- 1 molünün Na ile tepkimesinde 1 mol  $H_2$  gazı açığa çıkar.
- Yükseltgenme ürünü okzalik asittir.

**Buna göre, X aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $CH_3 - \underset{\text{H}}{\underset{|}{C}} = O$
- B)  $\underset{\text{H}_2C - OH}{\underset{|}{H_2C}} - OH$
- C)  $\underset{\text{H}_2C - OH}{\underset{|}{H_2C}} - \underset{\text{HC - OH}}{\underset{|}{CH}} - OH$
- D)  $CH_3 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$
- E)  $CH_3 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

2) Bir alkolün 0,5 molü için;

- Yeterli miktarda Na ile tepkimesinden normal koşullarda 16,8 litre  $H_2$  gazı oluşuyor.
- $O_2$  ile tamamen yakılmasından 1,5 mol  $CO_2$  gazı oluşuyor.

bilgileri veriliyor.

**Bu alkolün açık formülü aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $CH_3CH_2 - OH$
- B)  $CH_3CH_2CH_2 - OH$
- C)  $\underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH_2}} - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH_2}}$
- D)  $\underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH_2}}CH_2CH_2 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH_2}}$
- E)  $CH_3CH - CH_3$   
 $\underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}}$

3)  $R_1 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - \underset{\text{R}_2}{\underset{|}{CH}} - R_3$

bileşiğinin yükseltgenmesiyle 2 - metil - 3 - penta-non oluşuyor.

**Buna göre  $R_1$ ,  $R_2$  ve  $R_3$  aşağıdakilerden hangisidir?**

- |    | $R_1$      | $R_2$      | $R_3$      |
|----|------------|------------|------------|
| A) | $CH_3 -$   | $CH_3 -$   | $C_2H_5 -$ |
| B) | $C_2H_5 -$ | $CH_3 -$   | $CH_3 -$   |
| C) | $CH_3 -$   | $CH_3 -$   | $CH_3 -$   |
| D) | $CH_3 -$   | $C_2H_5 -$ | $CH_3 -$   |
| E) | $C_2H_5 -$ | $CH_3 -$   | $C_2H_5 -$ |

4) Alkollerin genel özellikleri ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Alkollerin  $H_2SO_4$  ile  $170^\circ C$ 'de ısıtılmasından alken oluşur.
- B) Alkollerin molekülleri arasında hidrojen bağları bulunur.
- C) Aynı C sayılı alkollerde OH grubu sayısı arttıkça kaynama noktası yükselir.
- D) Sekonder alkol, yükseltgenirse organik asit elde edilir.
- E) Alkoller organik asitlerle esterleri oluştururlar.

5)  $CH_2 - CH_2 - CH_2 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{CH_2}}$

bileşiği ile ilgili;

- 1,4 - bütandiol olarak adlandırılır.
- Primer alkol grubu içerir.
- Na metali ile tepkime vererek alkolat oluşur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
- D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 6)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  bileşiğiyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Na ile tepkimesinden  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkar.  
B) Yükseltgenildiğinde aldehit oluşur.  
C) Dimetil eter ile izomerdir.  
D) 1 molekülünden 1 molekül  $\text{H}_2\text{O}$  çıkarılırsa etilen oluşur.  
E) Zn ile tepkimesinden  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkarır.

- 7)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{X}$  Tepkimesi sonucu oluşan X bileşiği için;  
I. 1- propanol olarak adlandırılır.  
II. Bir basamak yükseltgenirse propanon oluşur.  
III. Sekonder alkoldür.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

- 8) Bir alkolün 0,1 molünün yeterince Na metaliyle tepkimesinden 0,1 mol  $\text{H}_2$  gazı ve 13,4 gram alkolat oluşmaktadır.  
Buna göre, alkolün kapalı formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(C = 12, H = 1, O = 16, Na = 23)

- A)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  B)  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$  C)  $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$   
D)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$  E)  $\text{C}_4\text{H}_8(\text{OH})_2$

- 9) Kütlece % 68 dimetil eter içeren, metanol ve dimetil eter karışımının toplam kütlesi 50 gramdır.  
Bu karışımın Na metali ile tepkimesinden oluşan  $\text{H}_2$  gazı normal koşullarda kaç litredir?

- (H = 1, C = 12, O = 16)  
A) 5,6 B) 11,2 C) 22,4  
D) 44,8 E) 49

- 10)  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$  bileşiği için  
OH

- I. Yükseltgenme ürünü asetonur.  
II. Diizopropil eter ile izomerdir.  
III. Zn ile  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkarır.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 11) Bir alkolün 0,5 molünün yeterince Na metali ile tepkimesinden 0,5 mol  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkıyor.  
Buna göre kullanılan alkol ile ilgili;  
I. Molekülünde 2 tane OH grubu vardır.  
II. En az 5 karbonludur.  
III. Sekonder alkoldür.  
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

- 12)  $\text{CH}_3\text{CHOHCH}(\text{CH}_3)_2$  bileşiği için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sekonder alkoldür.  
B) Adı, 3 - metil - 2 - bütanoldür.  
C) Yükseltgenme ürünü izopropil metil ketondur.  
D) 2 - pentanol ile izomerdir.  
E) 1 molünden 1 mol su çekilmesi ile etil propil eter oluşur.

- 13) Dimetil eter ve glükolden oluşan 5 mollük karışım K ile tepkimeye sokulduğunda normal koşullarda 67,2 litre  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkıyor.  
Buna göre, karışımdaki eterin molce yüzdesi kaçtır?

- A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

- 1) I.  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$   
OH

- II.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O}$   
H

- III.  $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3$   
O

- bileşikler için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) II ve III'ün genel formülleri  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$  dur.  
B) I yükseltgenildiğinde III oluşur.  
C) Kaynama sıcaklıkları I > III tür.  
D) II ve III bromlu suyun rengini giderir.  
E) II hem yükseltgenir hem de indirgenir.

- 2) Aldehit ve ketonlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yapılarında karbonil grubu bulundurlar.  
B) Kapalı formülleri  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$  dur.  
C) Aynı karbon sayılı aldehitler ve ketonlar birbirinin izomeridir.  
D) Kaynama noktaları aynı sayıda karbon içeren karboksilli asitlerinkinden daha düşüktür.  
E) Her ikisi de katılma, indirgenme ve yükseltgenme tepkimelerini verir.

- 3)  $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
O  
Yukarıdaki organik bileşik indirgenildiğinde, aşağıdaki bileşiklerden hangisi oluşur?

- A) Bütanal  
B) Etil metil eter  
C) Bütanoik asit  
D) Bütan - 2 - ol  
E) Tersiyer bütanol

- 4) 1 mol alkil klorürden sırasıyla alkol ve keton elde ediliyor.

Elde edilen keton aseton olduğuna göre kullanılan alkil klorür aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$   
B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$   
C)  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
Cl  
D)  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$   
Cl  
E)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$

- 5) I.  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$   
OH  
II.  $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{H}$   
O  
III.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri bir basamak yükseltgenildiğinde keton oluşur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

- 6) Propanolün bir basamak yükseltgenmesi sonucu oluşan organik bileşik aşağıdaki tepkimelerden hangisini vermez?

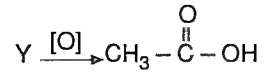
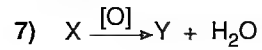
- A) Yükseltgenme  
B) Esterleşme  
C) İndirgenme  
D) Katılma  
E) Polimerleşme

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

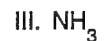
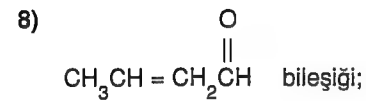
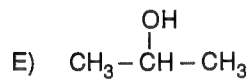
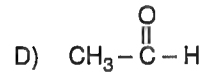
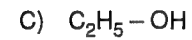
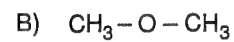
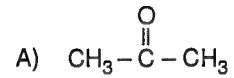
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



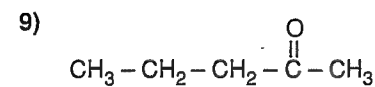
X ve Y maddelerine ait yükseltgenme tepkimeleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre, X bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?



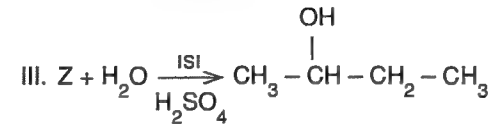
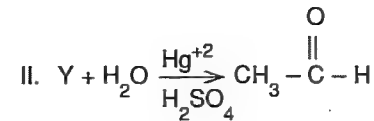
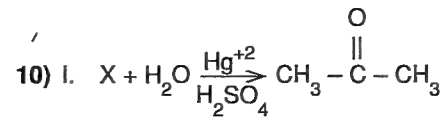
maddelerinden hangileri ile tepkime verir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III



bileşiğinin bir derece indirgenmesiyle oluşan bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 - pentanal      B) 2 - bütanol  
C) 2 - Propanol      D) 2 - Pentanol  
E) 2 - pentanal



Yukarıdaki tepkimelerde yer alan X, Y ve Z bileşikleriyle ilgili;

- I. X ve Y alkin, Z alkendir.  
II. Y, Fehling çözeltisi ile tepkime verir.  
III. X in indirgenmesinden Z oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

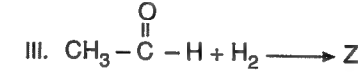
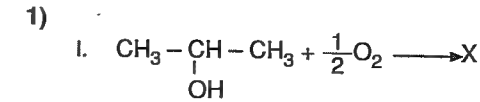
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

11) 2 mol etil alkolden asidik ortamda 1 mol su çekilirse aşağıdaki bileşiklerden hangisi oluşur?

- A)  $HCOOH$   
B)  $CH_3 - CH_2 - OH$   
C)  $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_3$   
D)  $CH_3 - O - CH_3$   
E)  $C_2H_5 - O - CH_3$

12) Ketonlar için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Katılma tepkimesi verirler.  
B) Karbonil grubu içerirler.  
C) Sekonder alkollerin yükseltgenme ürünleridir.  
D) Amonyaklı  $AgNO_3$  çözeltisinde gümüşü indirgerler.  
E) En küçük üyesi asetonur.



Yukarıda verilen tepkimelerde oluşan X, Y ve Z bileşikleriyle aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

X	Y	Z
A) 2 - propanol	Dimetil keton	Etan
B) Dimetil keton	2 - propanol	Etan
C) Dimetil keton	Dimetil keton	Etanol
D) Dietil keton	Asetaldehit	Etanol
E) Dietil keton	Dietil keton	Etanol

2) X, Y ve Z organik bileşikler için;

I. X ve Y, yükseltgendiklerinde asit oluşturuyorlar.

II. Z ve Y,  $H_2O$  ile katılma tepkimesi veriyor.

III. Z, alkine su katılması sonucu oluşuyor. bilgileri veriliyor.

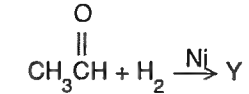
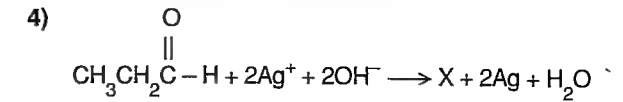
Buna göre, bu maddeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

X	Y	Z
A) Alkol	Aldehit	Keton
B) Aldehit	Keton	Alkol
C) Alkol	Keton	Aldehit
D) Keton	Aldehit	Alkol
E) Aldehit	Alkol	Keton

3) Bir aldehitin 2,9 gramı, 0,8 gram oksijen içermektedir.

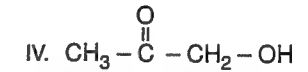
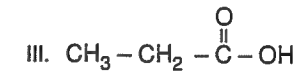
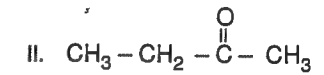
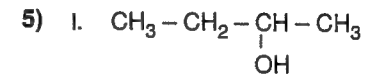
Buna göre, bu bileşiğin 1 molü kaç gramdır? (H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 86      B) 72      C) 64      D) 58      E) 44



tepkimelerindeki X ve Y maddeleri aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y
A) $CH_3CH_2CH_2 - OH$	$CH_3COOH$
B) $CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$	$HCH$
C) $CH_3COOH$	$C_2H_5OH$
D) $C_2H_5OH$	$C_2H_6$
E) $CH_3CH_2COOH$	$CH_3CH_2OH$



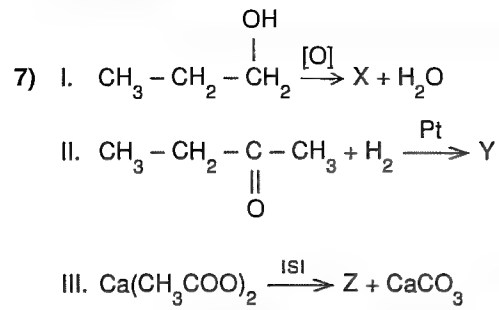
Yukarıdaki bileşiklerden hangileri Na metali ile tepkime verir?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) I, III ve IV      E) II, III ve IV

6) 8,4 gram alkenden önce alkol, sonra da 11,6 gram dimetil keton elde ediliyor.

Buna göre, alkenin mol kütlesi kaçtır? (H = 1, C = 12, O = 16)

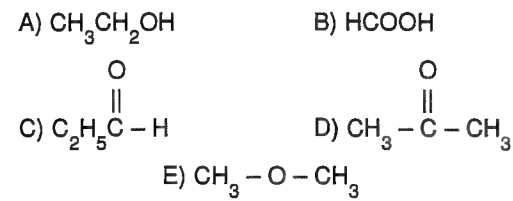
- A) 21      B) 42      C) 63      D) 84      E) 105



Yukarıda verilen tepkimeler sonucu oluşan X, Y ve Z maddelerinin türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y	Z
A) Aldehit	Keton	Alkol
B) Keton	Aldehit	Alkol
C) Alkan	Keton	Aldehit
D) Aldehit	Alkol	Keton
E) Alkol	Alkol	Alkan

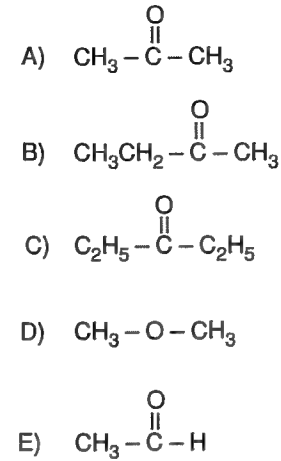
- 8) Bir organik madde için;
- $\text{NH}_3$  lü  $\text{AgNO}_3$  ile tepkime vermez.
  - İndirgendiğinde sekonder alkol elde edilir.
  - $\text{H}_2\text{O}$  ile katılma tepkimesi verir.
- bilgileri veriliyor.
- Buna göre, bu maddenin izomeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- 9) 29 gram propanal ve aseton karışımının amonyaklı  $\text{AgNO}_3$  çözeltisiyle tepkimesinden 14,8 gram karboksilli asit oluştuğuna göre karışımındaki aseton kaç moldür?
- (H = 1, C = 12, O = 16)

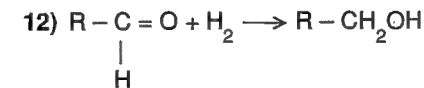
- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3
- D) 0,4 E) 0,5

- 10) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi hem indirge-nir hem de yükseltgenir?



- 11)  $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}_3$  bileşiği için;
- 1 - bütanolün yükseltgenme ürünüdür.
  - Bütanal ile izomerdir.
  - $\text{NH}_3$  lü  $\text{AgNO}_3$  ile tepkime verir.
  - $\text{HCN}$  ile katılma tepkimesi verir.
- yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) I ve III B) II ve III C) I, II ve IV
- D) II ve IV E) III ve IV



Yukarıdaki tepkime sonucu 18 gram aldehitten 18,5 gram alkol elde edildiğine göre, tepkimeye giren aldehit kaç karbonludur?

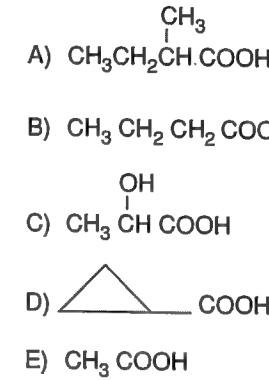
(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

- 1)  $2\text{RCOOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{Ca} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  tepkimesinde 52,8 gram karboksilli asitten normal koşullarda 6,72 lt  $\text{CO}_2$  gazı ve 5,4 gram  $\text{H}_2\text{O}$  oluşuyor.

Buna göre, asitin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(H = 1, O = 16)



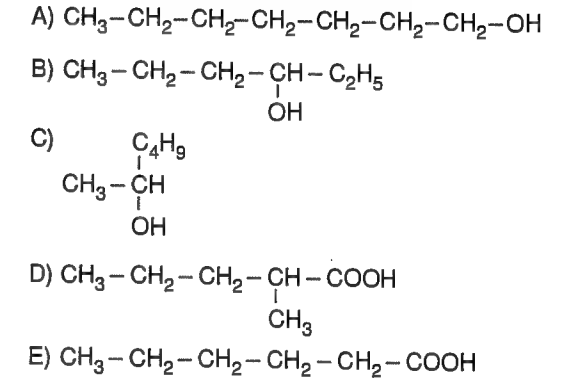
- 2) Karboksilli asitler için;
- Bazlarla nötrleşme tepkimesi verirler.
  - Alkollerle tepkime vererek ester oluştururlar.
  - Genel formülleri  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$  dir.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve III E) I, II ve III

- 3) I.  $\text{CH}_3 - \text{OH} + \text{K} \rightarrow$
- II.  $\text{H} - \text{COOH} + \text{CH}_3 - \text{OH} \rightarrow$
- III.  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$
- Yukarıda verilen tepkimelerden hangisinin sonucunda su açığa çıkar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) II ve III E) I, II ve III

- 4) Bir organik bileşik için;
- 1 molü yandığında 6 mol  $\text{CO}_2$  oluşur.
  - Na ile  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkarır.
  - Polarize ışığın titreşim düzlemine etki eder.
  - Mg ile tepkime verir.
- bilgileri veriliyor.
- Buna göre, bu bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- 5) Formik asit ve formaldehit için aşağıdakilerden hangisi ortak değildir?

- A) Karbonil grubu içermesi
- B) Tollens ayırıcı ile tepkime verme
- C) Zn metali ile tepkime verme
- D) Yanabilmesi
- E) İndirgenebilmesi

- 6) I. Bir mol primer alkolün 2 basamak yükseltgenmesi
- II. Aldehitlerin Tollens ayırıcı ile tepkimeye girmesi
- III. Esterlerin bazik ortamda hidrolizi
- tepkimelerinden hangilerinin sonucunda karboksilli asit elde edilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 7) "Organik asit molekülünün alkolle tepkimesinden, su ile birlikte ester oluşur."  
Buna göre; propiyonik asit ile etil alkolün tepkimesinden oluşacak ester adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Etil asetat  
B) Propil asetat  
C) Etil propiyonat  
D) Metiletanoat  
E) Asetil etanoat

- 8) 1 - propanolün bir basamak yükseltgenmesiyle X bileşiği, iki basamak yükseltgenmesiyle Y bileşiği elde ediliyor.  
Buna göre, X ve Y bileşikler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y
A) Propanon	Propanal
B) Propanal	Propanon
C) Propanal	Propanoik asit
D) Propanoik asit	Propanal
E) Propanoik asit	Propanon

- 9) Karboksilli asitler için;

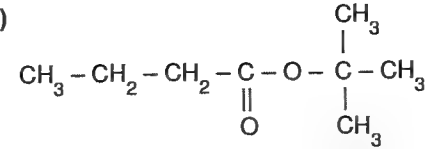
- I. Bazlarla nötrleşme tepkimesi verirler.  
II. Sulu çözeltiğinde pH < 7 dir.  
III. Kuvvetli asitlerdir.  
IV. Molekülleri arasında hidrojen bağı içerirler.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II  
B) I, II ve III  
C) I, II ve IV  
D) II, III ve IV  
E) I, II, III ve IV

- 10) Aşağıda verilen karboksilli asitlerden hangisinin 1 molünün yeterince Mg metalıyla tepkimesi sonucu 1 mol H<sub>2</sub> gazı açığa çıkar?

- A) Formik asit  
B) Oksalik asit  
C) Benzoik asit  
D) Laktik asit  
E) Sitrik asit

11)



esterini elde etmek için aşağıdaki bileşiklerden hangisi kullanılmalıdır?

- A) Propanoik asit ve 1 - propanol  
B) Bütanoik asit ve 1 - bütanol  
C) Propanoik asit ve 2 - bütanol  
D) Bütanoik asit ve sekonder bütanol  
E) Bütanoik asit ve tersiyer bütanol

- 12) I. Primer alkoller

II. Sekonder alkoller

III. Aldehitler

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin yükseltgenmesi sonucu karboksilli asit elde edilebilir?

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) I ve III  
D) II ve III  
E) I, II ve III

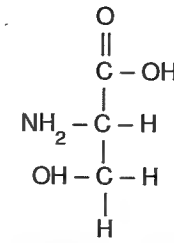
- 13) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin kaynama noktası diğerlerinden daha yüksektir?

- A) Bütan  
B) Bütanol  
C) Bütanal  
D) Bütanon  
E) Bütanoik asit

- 14) Polikarboksilli asitlerin en küçük karbonlu üyesinin, 2 molünün, yeterince sodyum metal ile tepkimesinden normal koşullarda kaç litre H<sub>2</sub> gazı elde edilir?

- A) 44,8  
B) 22,4  
C) 11,2  
D) 5,6  
E) 33,6

1)



Yukarıda molekül formülü verilen bileşik için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

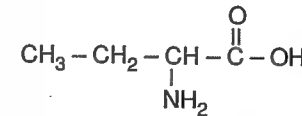
- A) NaOH ile nötrleşme tepkimesi verir.  
B) 1 molü yeterince Zn ile 0,5 mol H<sub>2</sub> gazı açığa çıkarır.  
C) Optikçe aktiftir.  
D) Peptitleşme tepkimesi verir.  
E) 1 molü yeterince Na metali ile normal koşullarda 11,2 litre H<sub>2</sub> gazı açığa çıkarır.

- 2) I. HCOOH  
II. CH<sub>3</sub>OH  
III. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>  
IV. CH<sub>4</sub>

Yukarıda verilen organik moleküllerin kaynama noktalarının artış sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I, II, III, IV  
B) II, I, III, IV  
C) IV, III, II, I  
D) III, II, I, IV  
E) IV, II, III, I

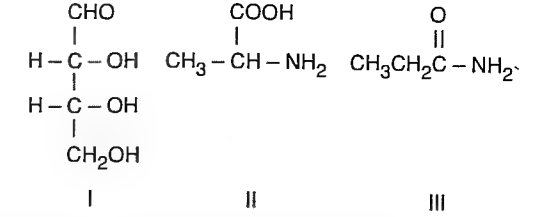
3)



Yukarıdaki organik bileşik için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

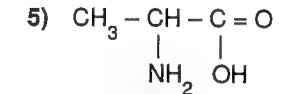
- A) İndirgenabilir.  
B) Amino grubu içerir.  
C) Amino asittir.  
D) Asitlerle nötrleşme tepkimesi verir.  
E) Aldehit grubu içerir.

4)



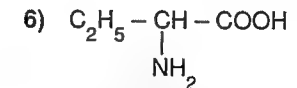
Yukarıda verilen bileşiklerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) I. bileşik bir ketondur.  
B) III. bileşik asit ve bazlarla nötrleşme tepkimesi verir.  
C) II. bileşik amfoter özellik gösterir.  
D) III. bileşik proteinlerin yapıtaşısıdır.  
E) Üçü de suda çözünmez.



bileşiğiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Asitlerle tepkime verir.  
B) Suda çözünmez.  
C) α - amino propiyonik asittir.  
D) Bazlarla tepkime verir.  
E) İç tuz oluşturur.



bileşiği ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Aminoasittir.  
B) Asimetrik karbon (C) atomu içerir.  
C) Asitlerle ve bazlarla tepkime verebilir.  
D) 1A ve 2A grubu metalleri ile H<sub>2</sub> gazı oluşturur.  
E) İndirgenme tepkimesi vermez.

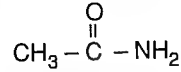
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

7)



bileşiği için;

- I. Asetamit olarak adlandırılır.  
II. Asit ya da bazla tepkime vermez.  
III. Suda çözünmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

8) Aminoasitler için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Proteinlerin yapı taşlarıdır.  
B) Aynı C sayılı amitlerle izomerdir.  
C) Amfoter özellik gösterirler.  
D) Erime noktaları yüksektir.  
E) Yapılarında hem  $-\text{NH}_2$ , hem  $-\text{COOH}$  grubu bulunur.

9) Amitlerle ilgili, aşağıda verilen yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Peptitleşme tepkimesi verirler.  
B) Asitlerle nötrleşme tepkimesi verirler.  
C) Sulu çözeltileri baziktir.  
D) Karbonil grubu içerirler.  
E) Molekülleri arasında sadece London çekimleri içerirler.

10) Aşağıdakilerden hangisi aminlerin özelliği değildir?

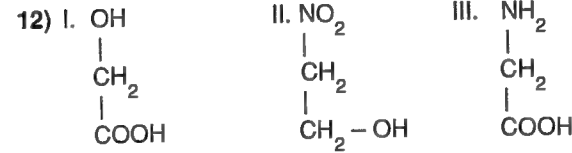
- A) Suda iyi çözünürler.  
B) Sudaki çözeltileri bazik özelliktedir.  
C) Asitlerle nötrleşme tepkimesi verirler.  
D) Kötü kokulu bileşiklerdir.  
E) Tersiyer aminlerin molekülleri arasında hidrojen bağı vardır.

11) I. Peptit bağı N ve C atomlarının arasında oluşur.

- II. Eşit karbonlu amitler, aminlerin izomeridir.  
III. Primer ve sekonder aminler suda çözüldüklerinde su molekülleri ile hidrojen bağı oluştururlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III



Yukarıdaki bileşiklerden hangileri amfoter özellik gösterir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

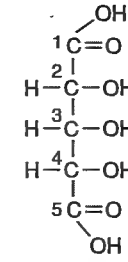
13) I.  $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$   
II.  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$   
III.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$   
Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri birincil amindir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

14) I. Suda iyi çözünür.  
II. Amfoter özellik gösterir.  
III. Sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.  
Yukarıdaki özelliklerden hangileri aminler, amitler ve aminoasitler için ortakdır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

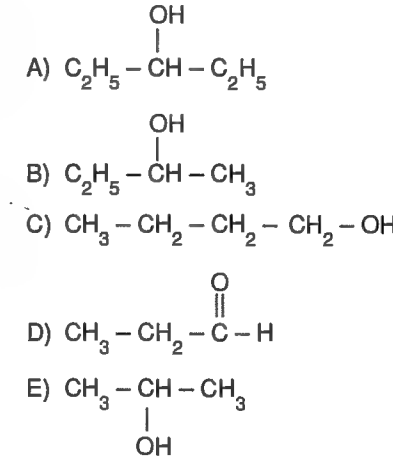
1)



Yukarıda verilen bileşik için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Molekülünde 2 tane karboksil grubu vardır.  
B) Optikçe aktiftir.  
C) 2 ve 4 numaralı C atomları asimetriktrir.  
D) İnorganik bazlarla tuz oluşturur.  
E) Amfoter özellik gösterir.

2) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yükseltgendinde dimetil keton oluşur?



3) 1 - bütanol bileşiği için;

- I. Birincil alkoldür.  
II. İki derece yükseltgenebilir.  
III. İzomeri olan bir eter yoktur.  
yargılarından hangileri doğrudur?

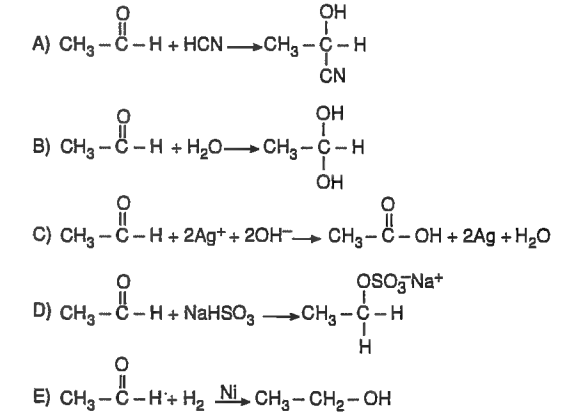
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

4) Mol kütlesi 72 olan ketonun izomeri aşağıdakilerden hangisidir?

(H = 1, C = 12, O = 16)

- A)  $\text{C}_3\text{H}_7 - \text{OH}$   
B)  $\text{C}_3\text{H}_7 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{H}$   
C)  $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OH}$   
D)  $\text{C}_2\text{H}_5 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{H}$   
E)  $\text{C}_2\text{H}_5 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OH}$

5) Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin sonucunda oluşan ürün yanlıştır?



6) Etil alkolün iki basamak yükseltgenmesi ile aşağıdaki bileşiklerden hangisi oluşur?

- A) Asetik asit  
B) Asetaldehit  
C) Aseton  
D) Dimetil eter  
E) Asetilen

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



- 7) I.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$   
 II.  $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{NH}_2$   
 III.  $\text{COOH}$   
 $\text{CH}_2 - \text{NH}_2$
- Yukarıda verilen moleküllerden hangileri asitlerle ya da bazlarla tepkime vermez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) II ve III

- 8)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{H})(\text{NH}_2) - \text{C}(=\text{O}) - \text{OH}$  bileşiği için;
- I. Adı  $\alpha$  - amino bütirik asittir.  
 II. Optikçe aktiftir.  
 III. HCl ile tepkime verir.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve III E) I, II ve III

- 9) Aldehit ve ketonlar için aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Sıvı halde molekülleri arasında dipol - dipol etkileşimleri vardır.  
 B) Polar moleküller içerirler.  
 C) Katılma tepkimesi verirler.  
 D) Yükseltgen özellik gösterirler.  
 E) Suda çözünmezler.

- 10) Aldehit ve ketonlar için;

- I. Katılma tepkimesi verme  
 II. Fehling ayırıcına etki etme  
 III. İndirgenme
- özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 11) Bir organik madde için;  
 I. Fehling çözeltisine etki etmiyor.  
 II. İndirgenğinde sekonder alkol oluşuyor.  
 bilgileri veriliyor.
- Buna göre, bu organik bileşik için aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

- A) Eter  
 B) Aldehit  
 C) Keton  
 D) Alkol  
 E) Karboksilli asit

- 12) I.  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$   
 II.  $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$   
 III.  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$
- Yukarıdaki bileşiklerden hangileri asit özelliği gösterir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve III E) I, II ve III

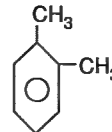
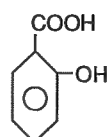
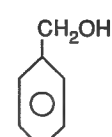
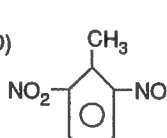
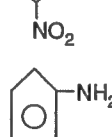
- 13)  $\text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_2 - \text{C}(=\text{O}) - \text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 tepkimesine göre 0,3 mol  $\text{NH}_3$  ün yeterince  $\text{CO}_2$  ile tepkimesinden kaç gram üre elde edilir?  
 (H = 1, C = 12, N = 14, O = 16)

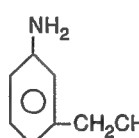
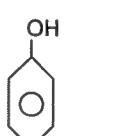
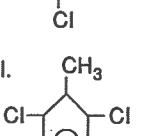
- A) 6 B) 9 C) 12  
 D) 18 E) 24

- 14) 0,1 mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  den 0,05 mol su çekilmesiyle elde edilen bileşik kaç gramdır?  
 (H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 3,7 B) 4,6 C) 7,4  
 D) 8,5 E) 9,2

- 1) Aşağıdaki bileşik adlandırmalarından hangisi yanlıştır?

- A)  o - ksilen  
 B)  o - hidroksi benzoik asit  
 C)  Benzil alkol  
 D)  2,4,6 - trinitroksilen  
 E)  Anilin

- 2) I.  Metaetilanilin  
 II.  Paraklorfenol  
 III.  4 - brom - 2,6 - diklortoluen

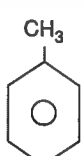
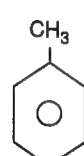
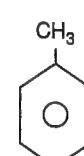
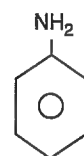
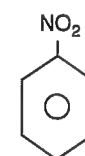
Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I, II ve I

- 3) I.  $\text{HC}(=\text{O}) - \text{OC}_2\text{H}_5$  Etil formiyat  
 II.  $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{O} - \text{C}_6\text{H}_5$  Fenil etanoat  
 III.  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Br}) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  2 - brom bütanoik asit
- Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 4) Aşağıdakilerden hangisi para-ksilendir?

- A)  B)  C)   
 D)  E) 

- 5) 
- bileşiğinin adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) p - klor fenol  
 B) m - klor fenol  
 C) o - klor benzen  
 D) m - klor benzen  
 E) p - hidroksi klor fenol

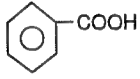
KAVRAM YAYINLARI

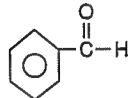
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

6) Aşağıda verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adlandırma
A) $C_2H_5 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - O - C_2H_5$	Etil propiyonat
B) $CH_3COOH$	Etanoik asit
C) $CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - O - CH_3$	Metil asetat
D) 	Benzoik asit
E) $\begin{array}{c} CH_2 - COOH \\   \\ CH_2 \\   \\ CH_2 - COOH \end{array}$	1,2 - propandioik asit

Bileşik	Adlandırma
I. $CH_3 - CH_2 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$	Bütanon
II. $\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_2 - C = O \\   \quad \quad   \\ CH_3 \quad \quad H \end{array}$	3-metil bütanal
III. 	Benzaldehit

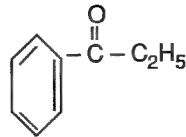
Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

8) Fenoller için aşağıdakilerden hangi yanlıştır?

- A) Bazik özellik gösterirler.  
B) En küçük üyesi hidroksi benzendir.  
C) Fenil grubuna -OH grubu bağlanmasıyla oluşurlar.  
D) Alkollerden farklı olarak kuvvetli bazlarla tepkime verirler.  
E) Sulu çözeltilerinin pH'si 7'den küçüktür.

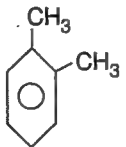
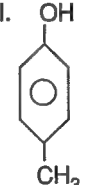
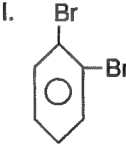
9) I.  $CH_3 - CH = CH - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - H$   
2 - bütanal

II.   
Etil fenil keton

III.  $C_2H_5 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - C_3H_7$   
Etil propil keton

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III


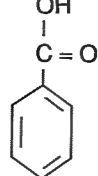
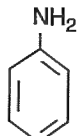
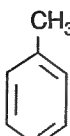
10) I. 	II. 	III. 
Metaksilen	Parakrezol	Ortodibrombenzen

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

11) Ksilen bileşiği için aşağıdalerden hangisinin doğruluğu kesindir?

- A) -CH<sub>3</sub> grupları, aromatik halkada komşu iki C atomuna bağlıdır.  
B) 10 tane H atomu içerir.  
C) Alifatik bileşiktir.  
D) -CH<sub>3</sub> grupları aromatik halkada para konumunda bağlı olmalıdır.  
E) 8 tane C atomu içerir.


1) I. 	II. 	III. 	IV. 
I	II	III	IV

Yukarıdaki bileşiklerin asidik ve bazik özellikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olur?




	Asit	Baz
A)	I - II	III - IV
B)	I - III	II - IV
C)	II - III	I - IV
D)	II - IV	I - III
E)	I - II	III

2) Aşağıdaki özelliklerden hangisi benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) için yanlıştır?

- A) Karbon (C) atomları sp<sup>2</sup> hibritleşmesi yapmıştır.  
B) Karbon atomlarını birbirine bağlayan bağlar arasında 120°'lik açı bulunur.  
C) Halkada 12 tane sigma, 3 tane pi bağı bulunur.  
D) Kararlı bir yapıya sahip olup, yer değiştirme tepkimesi verir.  
E) Doymamış bileşik olduğundan alkenler gibi katılma tepkimeleri verir.

3)  Şekildeki aromatik bileşikle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Karbon atomları sp<sup>2</sup> hibritleşmesi yapmıştır.  
B) Katılma tepkimesi vermeye yatkın değildir.  
C) Yapısından bir H atomu ayrıldığında fenil olarak adlandırılır.  
D) Suda çözünmez.  
E) Yapısında 6 tane çift bağ bulunur.

4) I. 
II. 
III. 

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri aromatik-tir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

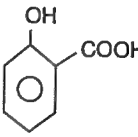
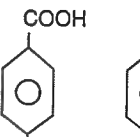
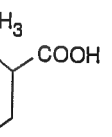
5) 
--

Yukarıda verilen organik bileşikle ilgili,

- I. Adı, 1,3-dimetil benzendir.  
II. Orto ksilen ile izomerdir.  
III. Suda çözünmez.

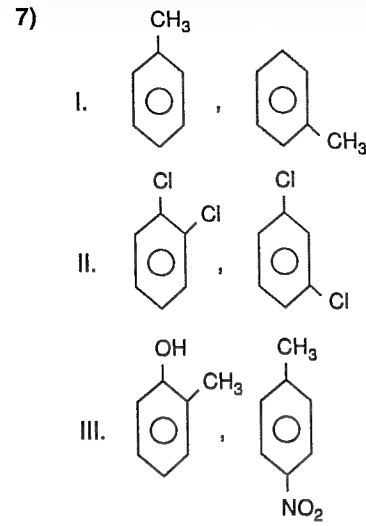
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

6) I. 	II. 	III. 
(I)	(II)	(III)

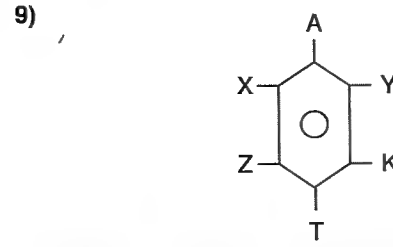
Yukarıda verilen asitlerin asitlik kuvvetlerinin artış sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I, II, III      B) II, I, III      C) III, II, I  
D) II, III, I      E) III, I, II



Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangileri izomerdir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



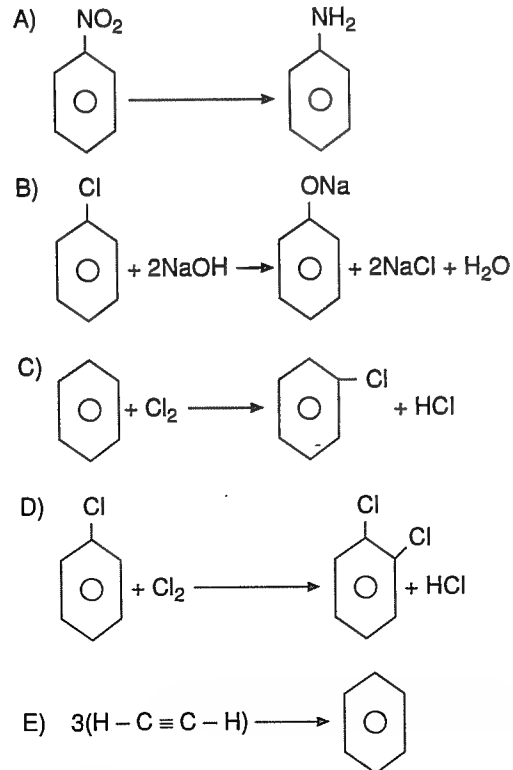
Benzen halkasına iki grup bağlı ise grupların birbirine göre konumu üç değişik şekilde (meta, orto, para) şekilde yorumlanır.

Yukarıdaki benzen halkasında yer alan A grubuna göre bağlanan grupların yeri aşağıdaki-lerden hangisinde yanlış verilmiştir?

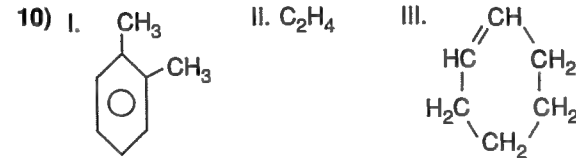
- A) X konumunda orto  
B) Y konumunda orto  
C) Z konumunda meta  
D) K konumunda para  
E) T konumunda para

KAVRAM YAYINLARI

8) Aşağıdakilerden hangisi polimerleşme tepkimesidir?

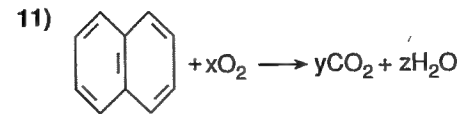


KAVRAM YAYINLARI



Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri bromlu suyun rengini gidermez?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

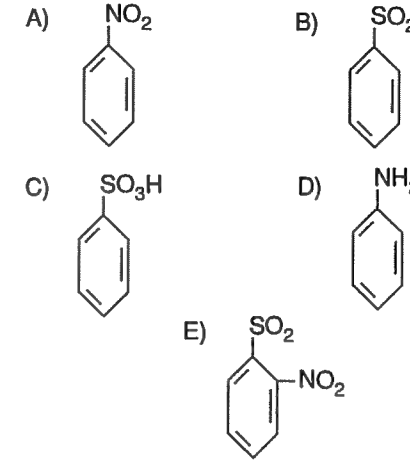


Yukarıdaki tepkimeye göre naftalinin 1 molünü yakmak için x mol O<sub>2</sub> harcanmış ve tepkime sonunda y mol CO<sub>2</sub> ile z mol H<sub>2</sub>O oluşmuştur.

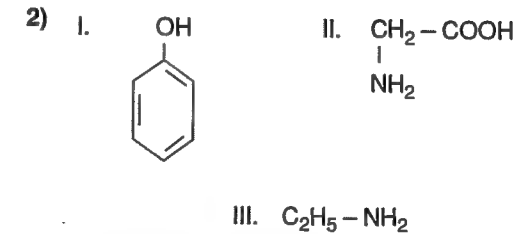
Buna göre; x + y + z toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 26

1) Benzenin derişik HNO<sub>3</sub> ve H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> karışımı ile tepkimesinden elde edilen bileşik aşağıdaki-lerden hangisidir?



KAVRAM YAYINLARI



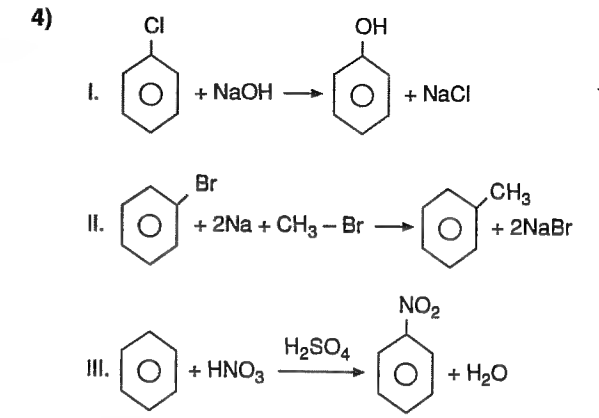
Yukarıdaki bileşiklerden hangileri NaOH ile tepkime verir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI

3) 156 gram benzenden (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), brombenzen elde edilirken, kaç gram Br<sub>2</sub> harcanır? (H = 1, C = 12, Br = 80)

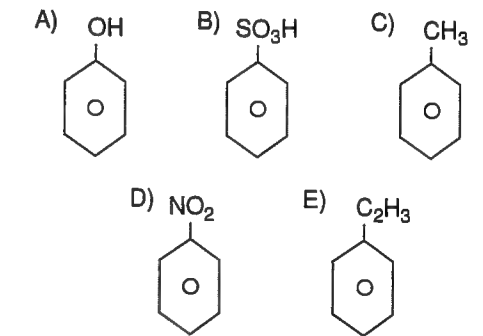
- A) 320 B) 240 C) 160  
D) 80 E) 40



tepkimelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

5) Benzen ile derişik sülfürik asidin tepkimesinden aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

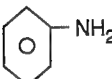


6) Aromatik bileşiklerle ilgili;

- I. Halkalı yapıli bileşiklerdir.  
II. Pi bağları içeren bileşiklerdir.  
III. Kolay katılma tepkimesi vermezler.  
yargılarından hangileri doğrudur?

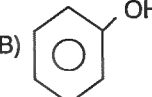
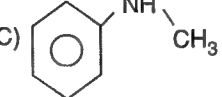
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

7) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi hem asitlerle hem de bazlarla tepkimeye girebilir?

- A)  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH})_2 - \text{OH}$   
 B)  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$   
 C)  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{C}(\text{OH})_2 - \text{OH}$   
 D)  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH})_2 - \text{NH}_2$   
 E) 


KAVRAM YAYINLARI

10) Aşağıdaki organik moleküllerden hangisi bazik özellik göstermez?

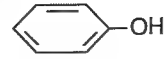

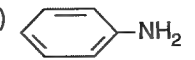
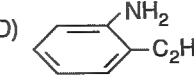
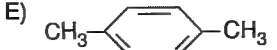
- A)  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{C}_2\text{H}_5$   
 B)   
 C)   
 D)  $\text{COOH} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}_3$   
 E)  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{NH}_2) = \text{CH}_2$

KAVRAM YAYINLARI

11) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi proteinlerin yapı taşıdır?

- A)  $\text{H}_2\text{N} - \text{C}(\text{O}) - \text{NH}_2$   
 B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$   
 C)  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{NH}_2$   
 D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$   
 E) 

12) Aşağıdakilerden hangisi NaOH ile tepkime verir?




- A)   
 B)   
 C)   
 D)   
 E) 

9)  bileşiği ile ilgili;

- I.  $\text{H}_2$  ile katılma tepkimesi verir.  
 II.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ile sülfanik asit oluşturur.  
 III. Bromlu suyun rengini giderir.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) I ve II  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

1) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi katılma tepkimesi vermeye yatkındır?

- A)  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{C}(\text{H})(\text{CH}_3) - \text{C}_3\text{H}_7$   
 B)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)(\text{H}) = \text{C} - \text{C}_2\text{H}_5$   
 C)   
 D)   
 E) 

2) 2,2 dimetil pentan bileşiği Würtz sentezi ile elde edilirken hangi alkilhalojenür çifti kullanılmalıdır?

- A) 1 brom - 2,2 dimetil propan ile metilbromür  
 B) 2 brom - 2 metil propan ile propil bromür  
 C) Metilbromür ile propil bromür  
 D) 1 brom - 1 metil etan ile etil bromür  
 E) 1 brom - 3,3 dimetil butan ile etil bromür

3) Alkanların genel özellikleri ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İzomerlerinde dallanma arttıkça kaynama sıcaklıkları düşer.  
 B) Molekülleri arasında hidrojen bağları yoktur.  
 C) Tüm bağları sigmadır.  
 D) Su ve benzeri polar çözücülerde çözünmezler.  
 E) Siklo alkanlar alkinlerle izomerdir.

4)  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{Y} + \text{HCl}$   
 tepkimesinde yer alan X ve Y bileşikler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | X   | Y  |
|---|--|
| A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$                              | $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{OC}_2\text{H}_5$           |
| B) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{O}) - \text{Cl}$ | $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{C}_2\text{H}_5$            |
| C) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$                              | $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{OC}_2\text{H}_5$           |
| D) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{C}_2\text{H}_5$    | $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ |
| E) $\text{CH}_3\text{OH}$                                       | $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{C}_2\text{H}_5$            |

KAVRAM YAYINLARI

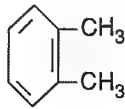
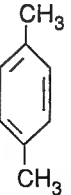
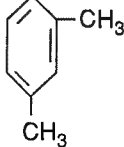
5)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$  bileşiği HCl ile tepkimeye girince,

- I.  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{Cl}) = \text{CH}_2$   
 II.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHCl}_2$   
 III.  $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_2\text{Cl}$

bileşiklerinden hangileri oluşabilir?

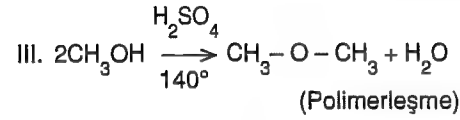
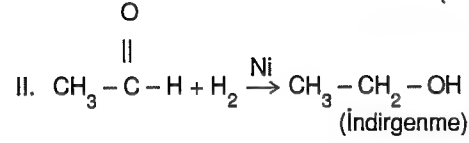
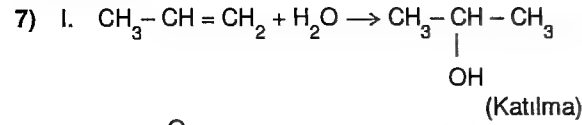
- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) Yalnız III  
 D) I ve II  
 E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

- 6) I.  II.  III. 

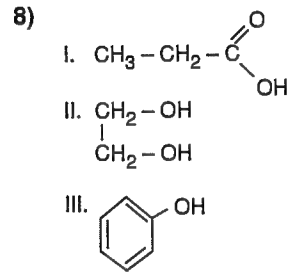
Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri ortoksilen'in izomeridir?

- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) I ve II  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III



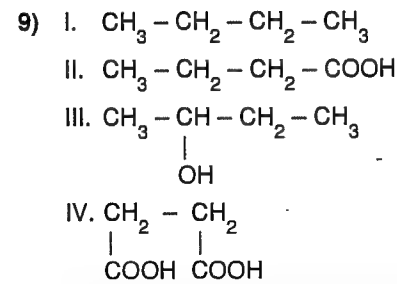
Yukarıda verilen tepkime türlerinden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III



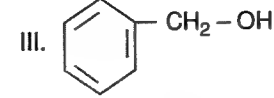
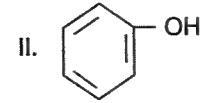
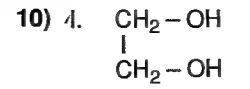
Yukarıdaki bileşiklerden hangileri alkoldür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıdaki bileşiklerin kaynama noktaları aşağıdakilerden hangisinde küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır?

- A) I, II, III, IV B) I, III, II, IV C) II, III, IV, I  
D) III, II, IV, I E) IV, II, III, I



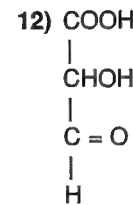
Yukarıdakilerden hangisi alkol özelliği göstermez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I ve II

11) Bir monokarboksilli asitin potasyum (K) metali ile tepkimesinden 0,1 mol  $\text{H}_2$  gazı ve 19,6 gram tuz oluşmaktadır.

Buna göre, tepkimede kullanılan karboksilli asitin formülü aşağıdakilerden hangisidir? (H = 1, C = 12, O = 16, K = 39)

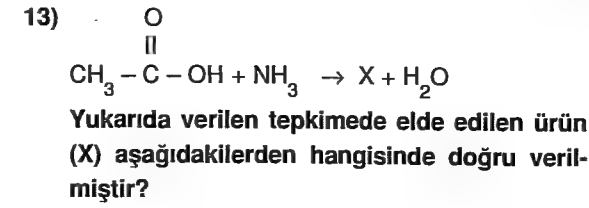
- A)  $\text{HCOOH}$   
B)  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
C)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$   
D)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$   
E)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$



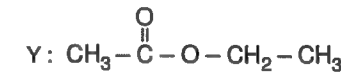
Yukarıda yapı formülü verilen bileşik,

- I. Tollens çözeltisi ile yükseltgenme  
II. NaOH ile nötrleşme  
III. Zn metali ile tuz oluşturma  
tepkimelerinden hangilerini verir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III



- A)  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$  B)  $\text{CH}_3 - \text{OH}$   
C)  $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{NH}_2$  D)  $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$   
E)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{ONH}_2}{\text{C}} - \text{OH}$

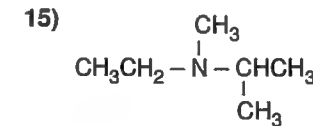


Yukarıda verilen X ve Y bileşikleri için;

- I. Birbirleriyle izomerdirler.  
II. X, Na metali ile tepkime verir.  
III. Y, hidroliz edilirse etanol ve etanoik asit oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



bileşiği için;

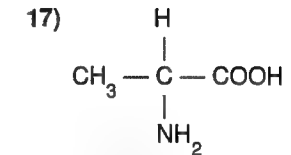
- I. Etil izopropil metilamindir.  
II. İkincil amin olarak sınıflandırılır.  
III. Kaynama noktası hekzanoik asitinkinden daha düşüktür.

yargılarından hangileri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

16) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi amonyaklı  $\text{AgNO}_3$  çözeltisinden metalik Ag açığa çıkarır?

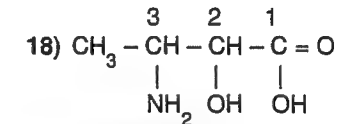
- A)  $\text{R} - \text{OH}$  B)  $\text{R}_1 - \text{O} - \text{R}_2$   
C)  $\text{R}_1 - \text{C} = \text{O}$  D)  $\text{R} - \underset{\text{H}}{\text{C}} = \text{O}$   
E)  $\text{R} - \underset{\text{OH}}{\text{C}} = \text{O}$



Yukarıda molekül formülü verilen organik bileşik için;

- I.  $\alpha$ -amino propiyonik asittir.  
II. Asimetrik C atomu içerir.  
III. 1 molü 1 mol NaOH ile nötrleşir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III



bileşiği için;

- I. 1 molü Zn ile 1 mol  $\text{H}_2$  gazı verir.  
II. Amfoterdir.  
III. 3 - amino - 2 - hidroksi bütanoik asit olarak adlandırılır.  
IV. 1., 2. ve 3. C atomları asimetriktir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV  
D) I, II ve IV E) II, III ve IV





7) X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte;

– Kütlece birleşme oranı,  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{18}{7}$  dir.

– X ve Y elementlerinin atom kütleleri oranı

$$\frac{X}{Y} = \frac{12}{7} \text{ dir.}$$

bilgileri veriliyor.

Buna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $X_2Y_3$       B)  $XY_3$       C)  $X_2Y$   
D)  $X_3Y_2$       E)  $X_3Y$

9)  $Al_4C_3 + aH_2O \rightarrow bAl(OH)_3 + cX$

tepkimesine göre a, b, c katsayıları ve X maddesi aşağıdakilerden hangisidir?

	a	b	c	X
A)	6	4	3	$CH_4$
B)	12	4	3	$CH_4$
C)	12	4	3	$CO_2$
D)	6	4	6	$CH_4$
E)	6	6	3	$CO_2$

10)



Şekildeki düzende giriş borusundan gönderilen X ve Y gazlarından, X derişik baz çözeltisi ile tepkime vermekte, Y ise tepkimeye girmeden çıkış borusundan çıkmaktadır.

Buna göre, X ve Y gazları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

X	Y
A) $NH_3$	$CH_4$
B) $SO_2$	NO
C) CO	$SO_2$
D) NO	$NH_3$
E) $CO_2$	$SO_2$

8)  $4X_{(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)}$

tepkimesi ile ilgili;

- I. X'in formülü  $NH_3$  tür.  
II. Molekül sayısı korunmuştur.  
III. Homojen bir tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

11) X ve Y katıları saf suya atıldığında, X katısı homojen olarak dağılırken Y katısı dibe çökmektedir.

Bu durum, X ve Y katılarının aşağıdaki özelliklerinden hangisinin farklı olması ile açıklanabilir?

- A) Özkütle  
B) Kütle  
C) Sudaki çözünürlük  
D) Hacim  
E) Moleküller arası uzaklık

13) I. Fabrika bacalarından çıkan gazlar

II. Gübreler ve tarım ilaçları

III. Fabrika atıkları

Yukarıda verilen atıkların oluşturdukları kirlilik türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Hava kirliliği	Toprak kirliliği	Su kirliliği
B) Su kirliliği	Toprak kirliliği	Hava kirliliği
C) Su kirliliği	Toprak kirliliği	Toprak kirliliği
D) Toprak kirliliği	Su kirliliği	Su kirliliği
E) Hava kirliliği	Hava kirliliği	Toprak kirliliği

12) Bir katının bir sıvıdaki çözünürlüğü;

- I. Çözücü miktarının artırılması  
II. Sıcaklığın artırılması  
III. Katının toz haline getirilmesi

işlemlerinden hangileri ile değişebilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

1) Aynı sıcaklıktaki eşit hacimli saf X ve Y katıları için;

- I. Çözünürlük
- II. Kütle
- III. Genleşme katsayısı

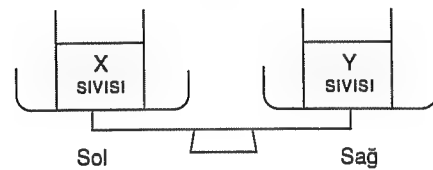
**niceliklerinden hangileri ayırt edici olarak kullanılabilir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

2) Bir X sıvısının elektriği iletmediği ve elektrolizle daha basit bileşenlerine ayrıştırılabildiği bilinmektedir. Buna göre, X sıvısıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Katı halde de elektriği iletir.  
B) Farklı cins atomlar içerir.  
C) Belirli bir erime ve kaynama noktası vardır.  
D) Homojen bir karışımdır.  
E) Kimyasal bir formülle gösterilir.

3)



Şekildeki özdeş kaplarda bulunan X ve Y sıvılarının kütleleri ve sıcaklıkları eşittir. Bir süre beletildikten sonra terazinin sol kefesinin aşağıya doğru hareket ettiği gözlenmektedir.

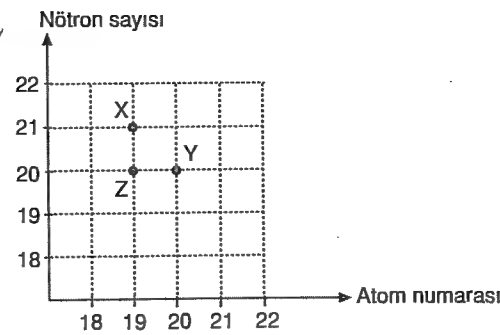
**Buna göre;**

- I. X saf su, Y tuzlu su olabilir.
- II. X'in buharlaşma hızı, Y'ninkinden daha azdır.
- III. X ile Y aynı sıvı olabilir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

4)



Yukarıda X, Y ve Z elementlerinin atom numaraları ve nötron sayıları arasındaki ilişkiyi gösteren grafik verilmiştir.

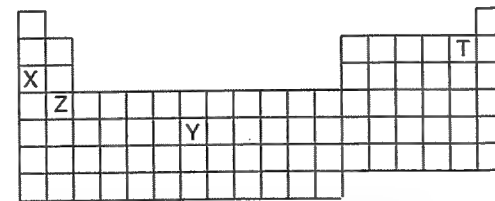
**Buna göre;**

- I. X ile Z izotoptur.
- II. X ile Y izobardır.
- III. Y ile Z izotondur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) I, II ve III

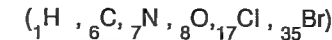
5



Periyodik cetvelde yerleri gösterilen X, Y, Z ve T elementleri ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X, Y ve Z katı halde elektrik akımını iletir.  
B) T nin değerlik elektron sayısı 7 dir.  
C) X ve Z nin kimyasal özellikleri benzerdir.  
D) Y geçiş elementi olup metaldir.  
E) Y nin atom çapı en büyüktür.

6) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin içerdiği bağ türü yanlış verilmiştir?

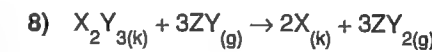


<u>Bileşik</u>	<u>Bağ türü</u>
A) $\text{NH}_3$	Polar kovalent bağ
B) $\text{H}_2\text{O}$	Polar kovalent bağ
C) $\text{Cl}_2$	Apolar kovalent bağ
D) $\text{HNO}_3$	İyonik bağ
E) $\text{HBr}$	Polar kovalent bağ

- 7) I.  $\text{Na} \underline{\text{Cl}} \text{O}_3$   
 II.  $\text{H}_2 \underline{\text{S}} \text{O}_4$   
 III.  $\text{K}_2 \underline{\text{CO}}_3$   
 IV.  $\text{H} \underline{\text{Cl}} \text{O}_4$   
 V.  $\underline{\text{Sn}} \text{O}_2$

Yukarıda verilen bileşiklerde altı çizili olan elementlerden hangisinin yükseltgenme basamağı +7'dir?

- A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V



tepkindesi kapalı bir kaptaki, sabit sıcaklıkta gerçekleştiriliyor.

**Tepkime tamamlandığında başlangıçtaki duruma göre, kaptaki maddeler ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıs olur?**

- A) Kaptaki basınç değişmez.  
B) Katı kütlesi azalır.  
C) Gaz molekül sayısı değişmez.  
D) Gaz özkütlesi değişmez.  
E) Katı molekülü sayısı artar.

9) X ve Y elementlerinden 5,4'er gram alınarak tepkimeye sokulduğunda, X'in tamamen harcandığı, Y'den ise 0,6 gram arttığı gözleniyor.

Buna göre, X ve Y'nin aralarında oluşturacağı bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

$(X = 27, Y = 16)$

- A)  $XY$                       B)  $XY_2$                       C)  $X_2Y$   
D)  $X_2Y_3$                       E)  $X_3Y_2$

KAVRAM YAYINI ARI!

KAVRAM YAYINI ARI

10) I. 4 hacim X gazı ile 7 hacim  $O_2$  gazı birleşerek  
4 hacim Y gazını ve 6 hacim  $H_2O$  buharını  
oluşturur.

II. 4 hacim Y gazı ile 1 hacim  $O_2$  gazı birleşerek 2 hacim Z gazını oluşturur.

Tepkimelerdeki tüm gazların hacimleri aynı koşullarda ölçüldüğüne ve X'in formülü  $\text{NH}_3$  olduğuna göre, Y ve Z'nin formülleri aşağıdakilerden hangisidir?

	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A)	NO	$\text{N}_2\text{O}_3$
B)	$\text{NO}_2$	$\text{N}_2\text{O}_5$
C)	$\text{NO}_2$	$\text{N}_2\text{O}$
D)	NO	$\text{NO}_2$
E)	$\text{N}_2\text{O}_5$	NO

11) Aşağıdaki maddelerden hangisinin karşısındaki çözücünde çözünmesi beklenmez?

Madde	Çözücü
A) $C_2H_5 - OH$	$H_2O$
B) $CH_3 - COOH$	$CH_3 - NH_2$
C) $C_6H_6$	$H_2O$
D) $CS_2$	$C_6H_6$
E) $I_2$	$CCl_4$

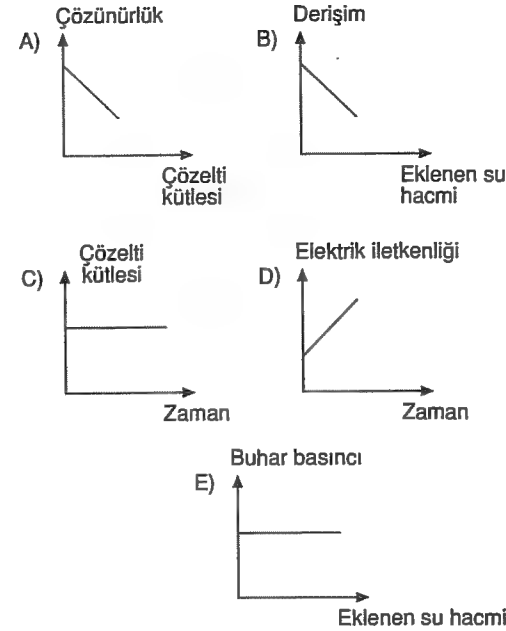
KAVRAM YAYINLARI

12) I. Kum, çakıl ve çimentonun su ile karıştırılmasıyla oluşan yapı malzemesine beton adı verilir.  
II. Yüksek karboksilli asitlerin sodyum veya potasyum tuzlarına sabun adı verilir.  
III. Kil ve kireç taşının özel fırınlarda pişirilmesiyle elde edilen maddeye seramik adı verilir.  
**genellemelerinden hangileri doğrudur?**

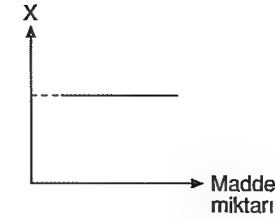
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

13) İyonik bir X katısının katı içermeyen doymuş sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta bir miktar su ekleniyor. Buna göre, çözeltiyle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru olur?



1)



Belirli koşullarda saf bir madde için çizilen yukarıdaki grafikte X yerine;

- I. Öz hacim  
II. Kaynama noktası  
III. Hacim  
**niceliklerinden hangileri yazılabilir?**

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

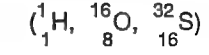
2) X, Y, Z ve T katılarından oluşan bir karışıma önce mıknatıs yaklaştırılıyor ve Y katısı mıknatısa yapışarak karışımdan ayrılıyor. Daha sonra karışıma su katılıp karıştırılıyor. Bir süre beklendikten sonra, su üzerinde yüzer halde bulunan Z katısı kaşıkla toplanarak alınıyor. Kalanlar süzgeç kağıdından geçirildiğinde, X katısı süzgeç kağıdının üzerinde birikiyor. Son olarak süzöntü buharlaştırıldığında geriye T katısı kalıyor.

**Buna göre X, Y, Z ve T katıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

X	Y	Z	T
A) Naftalin	Demir tozu	Kum	Şeker
B) Kum	Naftalin	Saman	Tuz
C) Kum	Demir tozu	Odun talaşı	Şeker
D) Odun talaşı	Nikel tozu	Saman	Naftalin
E) Demir tozu	Odun talaşı	Şeker	Naftalin

3)  $H_2SO_4$  bileşiği ile  $SO_4^{2-}$  iyonu için;

- I. Elektron sayısı  
II. Nötron sayısı  
III. Proton sayısı  
**niceliklerinden hangileri eşittir?**



- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

4)  $X^n$  iyonunun çapı, nötr X atomunun çapından daha küçüktür.

**Buna göre;**

- I. Çekirdek yükü  
II. Bir elektron koparmak için verilmesi gereken enerji  
III. Elektron başına düşen çekim kuvveti  
**niceliklerinden hangileri nötr X atomunda,  $X^n$  iyonununkinden daha azdır?**

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

5) +2 yüklü iyonunun katman elektron dağılımı 2, 8, 8 şeklinde olan X atomu için,  
I. Metaldir.  
II. 4. periyot 2A grubu elementidir.  
III. Bileşiklerinde her zaman (+) değerlidir.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 6) 

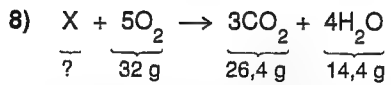
Element	Bileşik
I. ${}_6^X, {}_{16}^Y$	$XY_2$
II. ${}_1^Z, {}_7^T$	$TZ_3$
III. ${}_{12}^Q, {}_{15}^V$	$Q_2V_3$

Yukarıda atom numaraları verilen elementlerin oluşturdukları bileşiklerden hangilerinin formülleri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

- 7) NaCl bileşiğinin erime ve kaynama noktasının, HCl bileşiğinkinden çok yüksek olması, aşağıdakilerden hangisi ile en iyi açıklanır?

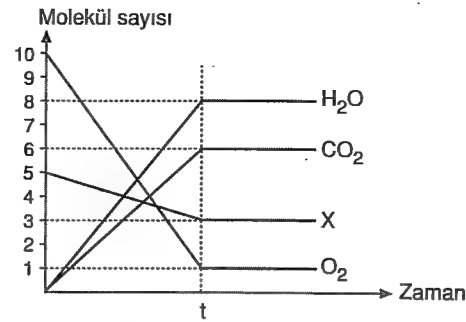
- A) NaCl bileşiğinde iyonik, HCl bileşiğinde ise polar kovalent bağın bulunması  
B) Her iki bileşiğinde  $Cl^-$  iyonu içermesi  
C) NaCl bileşiğinin molekül kütlesinin, HCl'ninkinden büyük olması  
D) NaCl'nin sulu çözeltisinin, HCl'nin sulu çözeltisinden daha iyi iletken olması  
E) NaCl bileşiğinin suda çözünmesinin endotermik, HCl bileşiğinin suda çözünmesinin ise ekzotermik olması



Yukarıdaki tepkirmede yer alan  $C_3H_8$  kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 3,8 gram  
B) 4,2 gram  
C) 4,4 gram  
D) 6,6 gram  
E) 8,8 gram

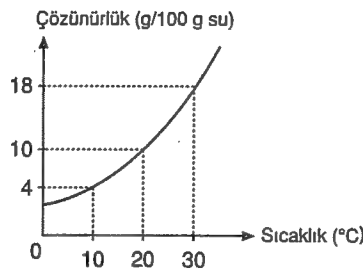
- 9) Belirli koşullarda gerçekleşen bir tepkimenin molekül sayısı değişim grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre, X in formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $C_2H_4O_2$       B)  $C_3H_6O$       C)  $C_3H_7OH$   
D)  $C_3H_8O_2$       E)  $C_3H_5(OH)_3$

- 10)



X katısının çözünürlük - sıcaklık grafiği şekildeki gibidir. 20°C'de 200 gram su kullanılarak hazırlanan çözelti 10°C'ye kadar soğutulduğunda 5 gram X katısı çöküyor.

Buna göre, ilk çözeltide kaç gram X katısı çözünmüştür?

- A) 7      B) 9      C) 10      D) 13      E) 17

- 11) Organik bileşikler ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Organik bileşikler su ile etkileşirken molekülün apolar kısmı su molekülüne doğru yönelir.  
B) Organik bileşiklerin polar kısmı hidrofildir.  
C)  $-OH$ ,  $-COOH$ ,  $-NH_2$  hidrofil gruplara örnek olarak verilebilir.  
D) Organik bileşiklerin apolar kısımları hidrofobtur.  
E) Bazı organik bileşiklerin moleküllerinde hem polar hem de apolar kısım bulunabilir.

- 13) Proteinler ile ilgili;

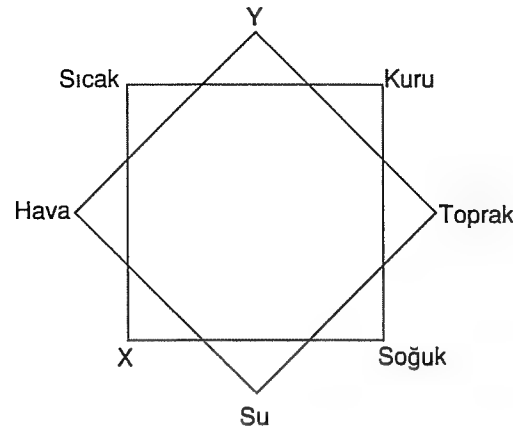
- I. Sindirimi midede başlar.  
II. Parçalanmasında pepsin, tripsin ve erepsin enzimleri görev alır.  
III. En küçük yapı taşı aminoasittir.  
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 12) Aşağıdakilerden hangisinde, maddenin sulu çözeltisinin özelliği yanlış olarak verilmiştir?

Madde	Sulu çözeltisinin özelliği
A) Amonyak	Bazik
B) Sirke	Asidik
C) Sabun	Bazik
D) Sofra tuzu	Nötr
E) Çamaşır sodası	Asidik

1)



Eski çağlarda simyacılar tarafından hazırlanan yukarıdaki şemada X ve Y yerine yazılması gerekenler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y
A) Sıcak	Hava
B) Islak	Ateş
C) Sıcak	Su
D) Islak	Ateş
E) Nemli	Rüzgar

2) Aşağıdaki olaylardan hangisi molekül ya da atomların hareketiyle açıklanamaz?

- A) Şekerin suda çözünmesi
- B) Bitkilerde topraktan alınan suyun köklerden yapraklara iletilmesi
- C) Parfüm sıkılan odada, parfüm kokusunun zamanla odanın her yanına yayılması
- D) Çorbaya sıkılan limonun, çorbanın tadını ekşitmesi
- E) Buz küplerinin su yüzeyinde kalması

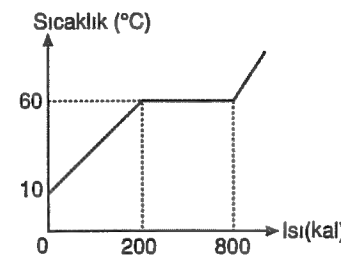
3) Saf bir X katısı için;

- I. Esneklik katsayısı
- II. Genleşme miktarı
- III. Isı kapsamı

niceliklerinden hangileri katının miktarına bağlı olarak değişir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4)



5 gram X sıvısına ait sıcaklık-ısı grafiği şekilde verilmiştir.

Buna göre, X sıvısı ile ilgili;

- I. Saf maddedir.
- II. Isınma ısısı 0,8 kal/g°C dir.
- III. Buharlaşma ısısı 120 kal/g dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

5) X, Y ve Z tanecikleri ile ilgili;

- X ile Y'nin kimyasal özellikleri aynıdır.
- Y ile Z'nin nükleon sayıları eşittir.
- X ile Z'nin proton sayıları eşittir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z tanecikleri ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Z ve Y nötr atomlardır.
- B) X ile Z'nin nükleon sayıları eşittir.
- C) Y ile Z'nin çekirdek yükleri eşittir.
- D) X ile Z'nin elektron sayıları farklıdır.
- E) Y ile Z izoelektroniktir.

6)  $X^{+2}$ ,  $Y^{-1}$  ve  $Z^{-3}$  iyonları aynı soygaz elektron düzenine sahiptir.

Buna göre X, Y ve Z atomları için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektronegatifliği en büyük olan Z'dir.
- B) Z'nin değerlik elektron sayısı, X'inkinden büyük Y'ninkinden küçüktür.
- C) I. iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki  $Y > Z > X$ 'tir.
- D) Atom numarası en büyük olan X'tir.
- E) Atom hacmi en küçük olan Y'dir.

7) Kimyasal bağlarla ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) İyonik bağ, ametal ve metal atomları arasında elektron alışverişi ile oluşur.
- B) Kimyasal bağ oluşurken açığa çıkan enerji ne kadar küçükse bağ o kadar kuvvetlidir.
- C) Aynı cins ametal atomları arasındaki kovalent bağ apolardır.
- D) Kovalent bağ, ametal atomları arasında elektron ortaklığı ile oluşur.
- E) Kimyasal bağlar moleküller arası bağlardan daha kuvvetlidir.

8) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adlandırma
A) $SF_6$	Kükürt hekzaflorür
B) $N_2O_5$	Diazot pentaoksit
C) CO	Karbon monoksit
D) $PCl_5$	Fosfor pentaklorür
E) $Al_2S_3$	Dialüminyum trisülfür

9)  $2Cr(OH)_3 + IO_3^- + 4OH^- \rightarrow I^- + 2X + 5H_2O$  tepkimesinde yer alan X maddesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $Cr_2O_7^{-2}$
- B)  $CrO_4^{-2}$
- C)  $Cr^{+3}$
- D)  $CrO_3$
- E)  $Cr_2O_3$

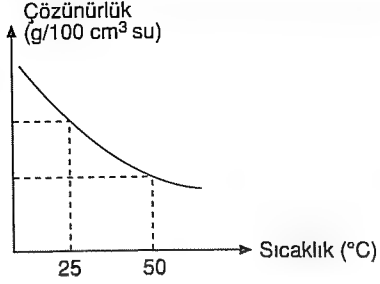
10) Eşit kütlelerde alınan X ve Y elementlerinden en fazla 28 gram bileşik oluşurken 4 gram X artmaktadır.

Buna göre, oluşan bileşikte elementlerin kütle birleşme oranı  $(\frac{m_X}{m_Y})$  aşağıdakilerden

hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $\frac{7}{2}$
- B)  $\frac{5}{3}$
- C)  $\frac{4}{3}$
- D)  $\frac{3}{4}$
- E)  $\frac{3}{5}$

11)



Yukarıdaki grafik X katısının sudaki çözünürlüğünün sıcaklıkla değişimini göstermektedir.

**Buna göre, 25°C'deki X katısının doymuş sulu çözeltisinin buhar basıncını artırmak için;**

- Çözeltinin sıcaklığını 50°C'ye çıkarma
  - Çözeltiye aynı sıcaklıkta su ekleme
  - Çözeltiye aynı sıcaklıkta X katısı ekleme
- işlemlerinden hangileri uygulanabilir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

- 13) I, Yağların sindirilip enerjiye dönüştürüldüğü organ midedir.  
II. Amilaz enzimi nişastanın sindiriminden sorumludur.  
III. Pepsin enzimi mideden, proteinleri sindirmek için salgılanır.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 12) NaOH uçucu olmayan bir katı olup suda çözündüğünde ortama  $\text{Na}^+$  ve  $\text{OH}^-$  iyonları verir. Elde edilen doymamış çözelti normal basınç altında  $(100 + a)^\circ\text{C}$  de kaynamaya başlar.  
**Çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığını  $(100 + 2a)^\circ\text{C}$  yapmak için, aşağıdakilerden hangisi uygun değildir?**

- A) Çözeltiyi arı su ile seyreltmek  
B) Çözeltiye  $\text{KOH}_{(k)}$  ekleyip karıştırmak  
C) Çözeltiye  $\text{NaOH}_{(k)}$  ekleyip karıştırmak  
D) Dış basıncı artırmak  
E) Çözeltiye  $\text{NaCl}_{(k)}$  ekleyip karıştırmak

- 1) Aşağıdaki deneylerden hangisinin sonucunda gözlenen değişim **yanlış** adlandırılmıştır?

Deney	Değişim türü
A) Şekerli su çözeltisi soğutulduğunda dipte katı gözlenmesi	Kimyasal
B) Ham petrolden benzin elde edilmesi	Fiziksel
C) Soğuk havalarda kırağı oluşumu	Fiziksel
D) Suyu Na metali atıldığında gaz çıkışının gözlenmesi	Kimyasal
E) Doğal gazın yakılarak karbondioksit gazı ve su buharına dönüştürülmesi	Kimyasal

KAVRAM YAYINLARI

- 3) X, Y ve Z sıvılarının  $t^\circ\text{C}$  deki denge buhar basınçları arasındaki ilişki  $X < Y < Z$  şeklindedir.  
**Buna göre;**  
I. Normal kaynama sıcaklıkları  $X > Y > Z$ 'dir.  
II. Aynı koşullarda sıvı molekülleri arasındaki çekim kuvvetleri  $X > Y > Z$ 'dir.  
III. Aynı koşullarda uçuculukları  $Z > Y > X$ 'tir.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

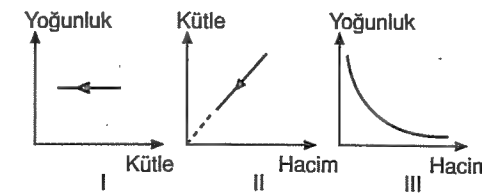
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 4) **Allotrop maddeler ile ilgili;**  
I. Molekül büyüklükleri farklıdır.  
II. Fiziksel özellikleri farklıdır.  
III. Aynı element ile oluşturdukları bileşiklerin formülleri aynıdır.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 2) Sabit basınç ve sıcaklıkta bulunan 2m gram saf X katısının kütlesi, aynı sıcaklıkta m grama düşürülüyor.

**Bu işlem ile ilgili;**



**grafiklerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI

- 5)  $^{63}_{29}\text{X}^{+1}$  ve  $^{65}_{29}\text{X}^{+2}$  iyonları ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Kimyasal özellikleri farklıdır.  
B) İzotop iyonlardır.  
C) Fiziksel özellikleri farklıdır.  
D) İzobar iyonlardır.  
E) Nötron sayıları farklıdır.





1) Dış basınç (mmHg)	Kaynama noktası (°C)
X : 760	94
Y : 760	76
Z : 700	94

Yukarıdaki tabloda X, Y ve Z saf sıvılarının belirli dış basınçlardaki kaynama noktaları verilmiştir.

Buna göre, X, Y ve Z sıvıları ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

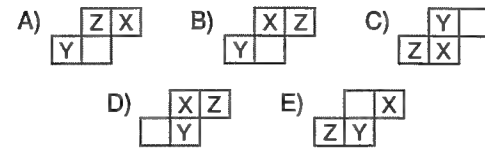
- A) X, Y ve Z farklı maddelerdir.  
 B) Y'nin moleküller arası çekim kuvvetleri, X'inden küçüktür.  
 C) Aynı ortamda kaynarlarken sıcaklıkları arasındaki ilişki  $X = Z > Y$  olur.  
 D) Z'nin molar buharlaşma ısı, X'inden fazladır.  
 E) Aynı sıcaklıkta Y'nin buhar basıncı, Z'ninkinden fazladır.

KAVRAM YAYINLARI

- 3) A gruplarında oldukları bilinen X, Y ve Z elementleri ile ilgili;  
 – Proton sayıları arasındaki ilişki  $Y > Z > X$ 'tir.  
 – İyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki  $X > Z > Y$ 'dir.  
 – Değerlik elektron sayıları arasındaki ilişki  $Z > X > Y$ 'dir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z'nin periyodik cetveldeki konumları aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?



- 4) I. 1 mol  $H_2O$   
 II. 1 tane  $H_2O$   
 III. N tane  $H_2O$

Yukarıda verilen maddelerin içerdikleri atom sayıları, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak karşılaştırılmıştır?

(N = Avogadro sayısı)

- A) I > III > II  
 B) II > I = III  
 C) I > II > III  
 D) I = II = III  
 E) I = III > II

KAVRAM YAYINLARI

- 2) Bir X atomu, en yüksek enerji seviyesindeki 1 elektronu daha yüksek bir enerji seviyesine aktararak uyarılmış hale getiriliyor.

Bu olay sırasında X atomunun aşağıdaki özelliklerinden hangisi değişir?

- A) Elektron dağılımı  
 B) Proton sayısı  
 C) Nötron sayısı  
 D) Elektron sayısı  
 E) Periyodik cetveldeki yeri

- 6) I.  $C_6H_{12}O_6$  çözeltisi  
 II.  $Na_2CO_3$  çözeltisi  
 III.  $FeCl_3$  çözeltisi

Aynı ortamda bulunan yukarıdaki çözeltilerin kaynamaya başlama sıcaklıkları eşittir.

$Na_2CO_3$  çözeltisinin derişimi 0,6 M olduğuna göre, diğer iki çözeltinin molar derişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	$M_{C_6H_{12}O_6}$	$M_{FeCl_3}$
A)	0,6	0,6
B)	0,6	0,15
C)	0,2	0,4
D)	1,8	0,9
E)	1,8	0,45

KAVRAM YAYINLARI

- 8)  $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_{2O(g)} \quad \Delta H = -58 \text{ kkal}$   
 $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_{2O(s)} \quad \Delta H = -68 \text{ kkal}$

Yukarıda verilen tepkimelere göre;

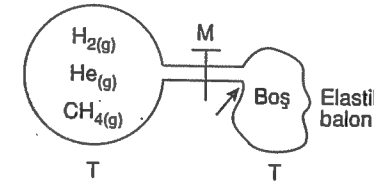
- I. 9 gram  $H_{2O(s)}$  nun tamamen buharlaştırılması için 5 kkal ısı gereklidir.  
 II.  $H_{2O(g)}$  nun molar oluşum ısı  $-58 \text{ kkal}$  dir.  
 III.  $H_{2O(s)}$  nun elementlerinden oluşumu sırasında açığa çıkan ısı,  $H_{2O(g)}$  nun oluşumu sırasında açığa çıkan ısıdan fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

( $H_2O = 18$ )

- A) Yalnız I  
 B) Yalnız III  
 C) I ve II  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

7)



Şekildeki cam kapta bulunan gazların kısmi basınçları 0,5'er atm, dış basınç ise 1 atm'dir.

Sabit sıcaklıkta M musluğu kısa bir süre açılıp kapatıldığında cam kaptaki toplam basınç 1 atm'ye düştüğüne göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(H = 1, He = 4, C = 12)

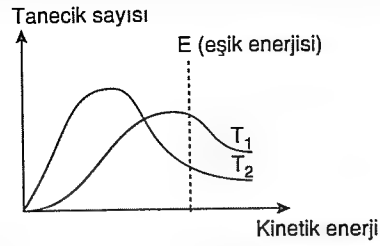
- A) Elastik balondaki gaz basıncı dış basınca eşit olur.  
 B) Cam balon ve elastik balondaki gazların ortalama kinetik enerjileri eşit olur.  
 C) Cam balonda kalan gazların mol sayıları arasındaki ilişki  $CH_4 > He > H_2$  olur.  
 D) Elastik balondaki gaz kütlesi cam balondaki gaz kütlesine eşit olur.  
 E) Elastik balondaki gazların kısmi basınçları arasındaki ilişki  $H_2 > He > CH_4$  olur.

KAVRAM YAYINLARI

- 9) Bir tepkimenin hızı için, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Mekanizmalı bir tepkimede, tepkime hızı en yavaş adıma göre belirlenir.  
 B) Mekanizmalı tepkimelerde aktifleşme enerjisi en büyük olan yavaş adımdır.  
 C) Tepkime kabının hacmi artırıldığında tepkime hızı da artar.  
 D) Katalizör aktifleşme enerjisini değiştirir.  
 E) Hız sabiti sıcaklık ve katalizörle değişir.

10)



Şekildeki grafik, gaz fazında gerçekleşen bir tepkimenin  $T_1$  ve  $T_2$  sıcaklıklarındaki kinetik enerji dağılımını göstermektedir.

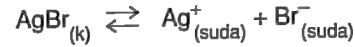
**Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A)  $T_1$  sıcaklığında, eşik enerjisini geçen tanecik sayısı daha fazladır.
- B)  $T_2$  sıcaklığında eşik enerjisi daha düşüktür.
- C)  $T_2$  sıcaklığında moleküllerin kinetik enerjisi daha azdır.
- D)  $T_1$  sıcaklığında tepkime daha hızlıdır.
- E) Sıcaklık  $T_1$ 'den  $T_2$ 'ye getirildiğinde etkin çarpışma sayısı azalır.

- 12) Sabit hacimli kapalı bir kapta gerçekleşen  $X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons Z_{(g)}$   $\Delta H < 0$  tepkimesi dengededir. Aşağıdaki işlemlerden hangisi Z gazının derişimini artırırken denge sabitinin ( $K_c$ ) değerini **değiştirmez**?

- A) Ortama X gazı eklemek
- B) Sıcaklığı artırmak
- C) Sıcaklığı düşürmek
- D) Katalizör kullanmak
- E) Tepkime kabının hacmini artırmak

- 13) Çözünme tepkimesi;



şeklinde olan  $AgBr$ 'nin dengedeki çözeltisine bir miktar  $NaBr$  eklenip yeteri kadar bekleniyor.

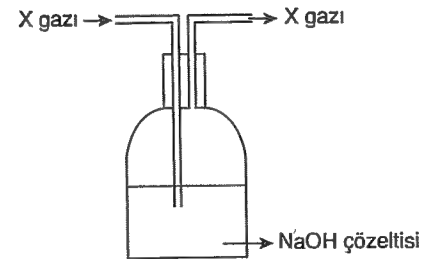
**Buna göre, sistemde kurulan yeni dengede;**

- I.  $[Br^-] > [Ag^+]$ 'dir.
- II.  $[Ag^+] \cdot [Br^-] = K_c$ 'dir.
- III.  $[Ag^+] = [Br^-]$ 'dir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

14)

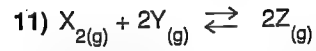


Şekildeki sistemde NaOH çözeltisi ile tepkimeye girmeden geçen X gazı;

- I.  $NH_3$
- II.  $CO_2$
- III.  $C_2H_6$

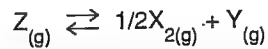
**maddelerinden hangileri olabilir?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III



tepkimesinin  $T^\circ C$  sıcaklıktaki denge sabiti  $K_1$ 'dir.

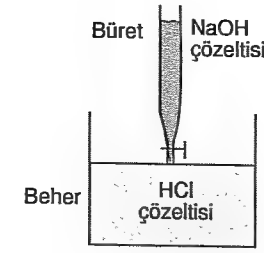
**Buna göre;**



tepkimesinin aynı sıcaklıktaki denge sabiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{\sqrt{K_1}}$
- B)  $2 K_1$
- C)  $K_1^2$
- D)  $\frac{1}{K_1}$
- E)  $\frac{1}{K_1^2}$

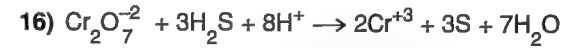
15)



Şekildeki beherde bulunan 0,1 M 100 ml HCl çözeltisine bürette bulunan 0,1 M 100 ml NaOH çözeltisi azar azar ekleniyor.

**Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

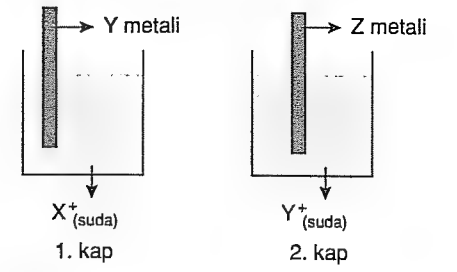
- A) HCl çözeltisindeki  $H^+$  iyonu derişimi zamanla azalır.
- B) NaOH çözeltisinin pH değeri 13'tür.
- C) HCl çözeltisinin pH değeri 1'dir.
- D) NaOH çözeltisinin tamamı behere boşaltıldığında karışımın pH değeri 7 olur.
- E) NaOH çözeltisinin yarısı behere boşaltıldığında karışımındaki  $OH^-$  iyonu derişimi  $10^{-7}$  olur.



**Yukarıdaki redoks (yükseltgenme - indirgenme) tepkimesiyle ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A)  $Cr_2O_7^{2-}$  yükseltgen maddedir.
- B) Tepkime asidik ortamda gerçekleşmiştir.
- C) 1 mol  $H_2S$ , 6 mol elektron vermiştir.
- D)  $H_2S$  indirgen maddedir.
- E)  $Cr_2O_7^{2-}$  de Cr nin yükseltgenme basamağı +6 dır.

17)



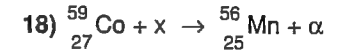
Yukarıdaki kaplardan 1. sinde Y metali çözünmekte, 2. sinde ise Z metali çözünmemektedir.

**Buna göre;**

- I. Elektron verme eğilimleri  $Y > X > Z$ 'dir.
- II. Yükseltgenme potansiyeli en büyük olan Y'dir.
- III.  $Y_{(k)} + X^+ \rightarrow Y^+ + X_{(k)}$  tepkimesi kendiliğinden gerçekleşir.

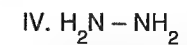
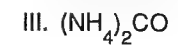
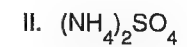
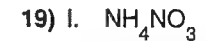
**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

- A) Yalnız III
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



**Yukarıdaki çekirdek tepkimesiyle ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?**

- A) Doğal çekirdek tepkimesidir.
- B) x taneciği protonudur.
- C) Tepkimede kütle değişimi önemsizdir.
- D) Co ve Mn'nin yarı ömürleri aynıdır.
- E) Nükleon sayıları toplamı korunmuştur.



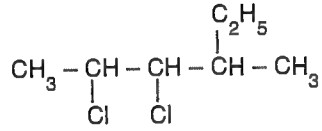
**Yukarıda verilen azotlu bileşiklerden hangileri gübre olarak kullanılır?**

- A) Yalnız IV
- B) I ve II
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) I, II, III ve IV

- 20)  $_6X$  ve  $_8Y$  elementleri arasında oluşacak olan 3 atomlu molekül için, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Formülü  $XY_2$  dir.  
B) Molekül içinde 2 tane sigma, 1 tane pi bağı vardır.  
C) Apolar yapılıdır.  
D) Geometrik şekli doğrusaldır.  
E) Molekülleri arasında yalnızca Van der Waals çekim kuvvetleri vardır.

- 21) Açık formülü;



şeklinde olan hidrokarbonun genel adlandır-maya (IUPAC) göre doğru adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2,3- diklor -4- metil hekzan  
B) 2- etil -3,4 -diklor pentan  
C) 2, 3- diklor -4- etil pentan  
D) 2,3- diklor heptan  
E) 3,4- diklor hekzan

- 22)  $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$

bileşiği için, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Bromlu suyun rengini giderir.  
B) Adı propindir.  
C) Doymuş hidrokarbondur.  
D) 1 molüne 2 mol  $\text{H}_2$  katılarak alkan elde edilir.  
E) Molekülde 2 tane pi, 6 tane sigma bağı vardır.

- 23) X, Y ve Z hidrokarbonları ile ilgili;

- X, çift bağ içermez, genel formülü  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  'dir.  
– Y'nin 1 molü 1 mol HCl ile katılma tepkimesi verir.  
– Z, amonyaklı gümüş nitratla çökelti oluşturur. bilgileri veriliyor.

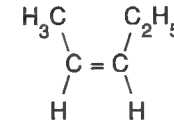
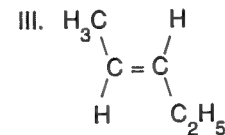
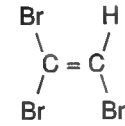
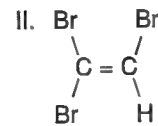
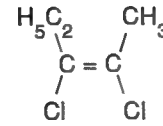
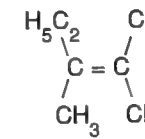
Buna göre X, Y ve Z için, aşağıdaki sınıflandır-malardan hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A) Alkan	Alkin	Alken	Alken
B) Sikloalkan	Alken	Alkin	Alkin
C) Sikloalkan	Alkin	Alken	Alken
D) Alken	Alkin	Alkan	Alkan
E) Alken	Alkan	Alkin	Alkin

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 24) I.



Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangileri birbi-rinin cis-trans izomeridir?

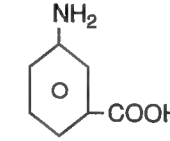
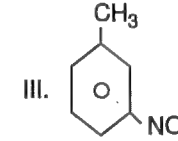
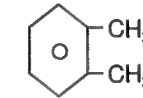
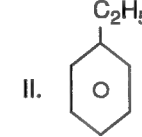
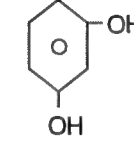
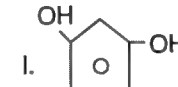
- A) Yalnız III    B) I ve II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

- 25) I.  $\text{CH}_4$   
II.  $\text{C}_3\text{H}_6$   
III.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri Würtz sentezi ile elde edilebilir?

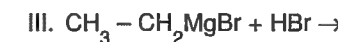
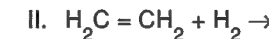
- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve III    E) I, II ve III

- 26) Aşağıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri birbirinin izomeridir?



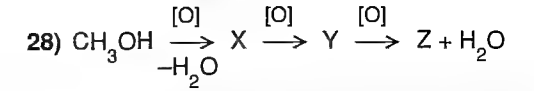
- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
D) II ve III    E) I, II ve III

- 27) I.  $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow$



Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri so-nucu aynı hidrokarbon bileşikleri oluşur?

- A) I ve II    B) II ve III    C) III ve IV  
D) I, II ve III    E) I, II, III ve IV

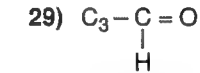


Yukarıda verilen zincirleme reaksiyonda oluş-an X, Y ve Z maddeleri aşağıdakilerden han-gisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Formaldehit	Aseton	Karbonik asit
B)	Metanol	Asetaldehit	Karbondioksit
C)	Metanol	Formik asit	Karbondioksit
D)	Asetaldehit	Asetik asit	Karbonik asit
E)	Formaldehit	Formik asit	Karbondioksit

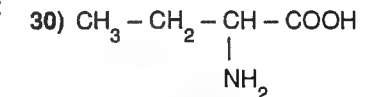
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



bileşiği için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yükseltgendiğinde asetona dönüşür.  
B) Etil alkolün yükseltgenmesi ile elde edilir.  
C) Fehling çözeltisindeki  $\text{Cu}^{+2}$ 'yi indirger.  
D) İzomeri olan bir keton yoktur.  
E) Tollens ayırıcı ile Ag aynası oluşturur.



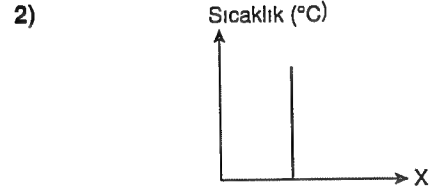
bileşiği ile ilgili;

- I. Optikçe aktiftir.  
II. HCl ile tepkimeye girer.  
III. Na metali ile  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkarır.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve III  
D) II ve III    E) I, II ve III

- 1) 0°C de bulunan m gram  $H_2O_{(s)}$  ve m gram  $H_2O_{(k)}$  için, aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Hacimleri arasındaki ilişki  $V_{H_2O_{(k)}} > V_{H_2O_{(s)}}$  'dur.  
 B) İçerdikleri molekül sayıları eşittir.  
 C) Isınma ısıları (özümsü) farklıdır.  
 D) Özkütleri arasındaki ilişki  $d_{H_2O_{(k)}} > d_{H_2O_{(s)}}$  'dur.  
 E) Moleküller arası çekim kuvvetleri farklıdır.



Kapalı kapta bulunan saf katı için çizilen yukarıdaki grafikte X değeri;

- I. Kütle  
 II. Kinetik enerji  
 III. Isı  
 IV. Özkütle

niceliklerinden hangileri olamaz?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
 D) II ve III E) II, III ve IV

- 3)  $XO_3^a$  iyonundaki X elementinin periyodik cetveldeki yerini bulabilmek için;

- I. Oksijenin atom numarası  
 II.  $XO_3^a$  iyonundaki toplam elektron sayısı  
 III. a değeri

niceliklerinden hangileri bilinmelidir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

- 4)  $X^{+2}$  ve  $Y^{-3}$  kararlı iyonlarının elektron sayıları eşittir.  
 Y elementi, 3. periyot 5A grubunda olduğuna göre, X ve Y için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X elementi toprak alkali metaldir.  
 B) X, 2. periyot 2A grubundadır.  
 C) Y elementi ametaldir.  
 D)  $X^{+2}$  ve  $Y^{-3}$  iyonları aynı soygaz elektron düzenindedir.  
 E) X ve Y atomları küresel simetriktr.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 5)
- |            |    |    |     |    |     |    |       |
|------------|----|----|-----|----|-----|----|-------|
|            | 1s | 2s | 2p  | 3s | 3p  | 4s | 3d    |
| X:         | ⊗  | ⊗  | ⊗⊗⊗ | ⊗  | ⊗⊗⊗ | ⊗  | ⊗⊗⊗⊗⊗ |
| $Y^{-2}$ : | ⊗  | ⊗  | ⊗⊗⊗ | ⊗  | ⊗⊗⊗ |    |       |
| $Z^{+1}$ : | ⊗  | ⊗  | ⊗⊗⊗ | ⊗  | ⊗⊗⊗ |    |       |

Yukarıda bazı taneciklerin orbital şemaları verilmiştir.

Buna göre, X, Y ve Z atomları için aşağıdaki-lerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Z metal, Y ametaldir.  
 B) Y'nin X veya Z ile oluşturacağı bileşiğin sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.  
 C) Z'nin oksitinin sulu çözeltisi asit özelliği gösterir.  
 D) X ve Z aynı periyottadır.  
 E) 1. iyonlaşma enerjisi en küçük olan Z'dir.

- 6) Normal koşullarda yoğunluğu 1,25 g/lit olan bir hidrokarbonun 5,6 gramı yakıldığında normal koşullarda 8,96 litre  $CO_2$  gazı ile 0,4 mol  $H_2O$  oluşuyor.

Buna göre, bu hidrokarbonun formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(C = 12, H = 1).

- A)  $CH_2$  B)  $C_2H_4$  C) CO  
 D)  $C_4H_8$  E)  $C_2H_6$

- 7) Çekirdeğinde 7 protonu bulunan X elementinin  $X_2$  molekülü için;

- I. Atomları arasında ortaklaşmış üç çift elektron vardır.  
 II. Apolar yapılıdır.  
 III. Molekülleri arasında London çekim kuvvetleri vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

- 8) Kütleleri bilinen X ve Y elementlerinin artansız tepkimesinden bir bileşik oluşmaktadır.

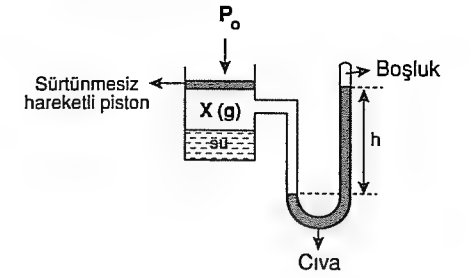
Sadece bu bilgilere göre,

- I. Bileşiğin molekül formülü  
 II. Bileşik içindeki elementlerin kütlece yüzde bileşimleri  
 III. Bileşiğin mol kütlesi

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I ve III

9)



Şekilde 25 °C sıcaklıktaki su üzerinde pistonla kapatılmış X gazı bulunmaktadır.

25 °C 'de suyun buhar basıncı 25 mm Hg olduğuna göre;

- I. X gazının basıncı 810 mm Hg 'dir.  
 II. Açık hava basıncı  $P_0 = 810$  mm Hg 'dir.  
 III. Kap ısıtıldıkça kaptaki basınç 810 mm Hg 'nin üzerine çıkar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
 D) I ve III E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

- 10) Özkütlesi 0,8 g/ml olan XY çözeltisinin, molar derişimi 2 mol/litre'dir.

Buna göre, XY çözeltisinin kütlece yüzde derişimi kaçtır?

(XY = 40)

- A) 1 B) 5 C) 10  
 D) 20 E) 50

11) I. Çekirdek tepkimelerinde enerji ve kütle korunur.

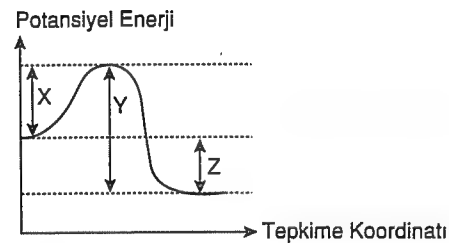
II. Kimyasal bağların oluşması ekzotermiktir.

III. Bir tepkime ileri yönde endotermikse geri yönde ekzotermiktir.

**Yukarıda verilen genellemelerden hangileri yanlıştır?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

12)



Yukarıda kimyasal bir tepkimenin potansiyel enerji - tepkime koordinatı grafiği verilmiştir.

**Buna göre;**

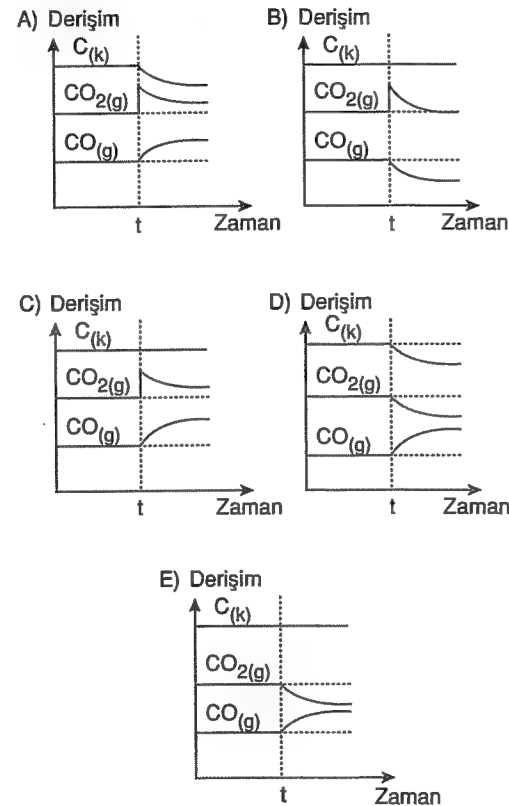
- I. İleri tepkimenin aktifleşme enerjisi X tir.  
II. Tepkime ısısı Y dir.  
III. Geri tepkimenin aktifleşme enerjisi Z dir.  
IV. Tepkime ekzotermiktir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) I ve II      B) I ve IV      C) III ve IV  
D) II, III ve IV      E) I, II, III ve IV

13)  $C_{(k)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$   
tepkimesi sabit hacimli bir kapta,  $t^{\circ}C$  de denge-  
dedir.

**Buna göre, kaba aynı sıcaklıkta bir miktar CO<sub>2</sub> gazı eklendiğinde tepkimedeki maddelerin derişimlerinin zamanla değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olur?**



14)  $\text{PbCl}_2$  katısı, aşağıda verilen eşit hacimli sulu çözeltilerden hangisinde en az çözünür?

- A) 0,4 M AgCl                      B) 0,4 M FeCl<sub>3</sub>  
C) 0,4 M PbBr<sub>2</sub>                    D) 0,2 M CaCl<sub>2</sub>  
E) 0,8 M NaBr

15)  $XY_{2(k)} \rightleftharpoons X^{+2}_{(suda)} + 2Y^{-}_{(suda)} \quad \Delta H > 0$

$XY_2$  katısının belirli sıcaklıkta hazırlanan doymuş çözeltisi soğutuluyor.

**Buna göre  $X^{+2}$  iyonları derişimi,  $XY_{2(k)}$  miktarı ve  $K_{çç}$  değeri nasıl değışir?**

$[X^{+2}]$	$XY_{2(k)}$	$K_{gg}$
A) Azalır	Artar	Azalır
B) Artar	Azalır	Artar
C) Azalır	Artar	Değişmez
D) Değişmez	Değişmez	Değişmez
E) Artar	Azalır	Azalır

16) Bir X metali NaOH çözeltisine batırıldığında  $H_2$  gazı çıkışı gözlenmektedir.

**Buna göre, X metaliyle ilgili;**

- I. Amfoter özellik gösterir.  
II. HCl ile tepkimesinden tuz ve  $H_2$  gazı oluşur.  
III. Nitrat tuzunun sulu çözeltisi elektriği iletir.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

17)

[illegible]

**Periyodik cetvelde yerleri belirtilen elementlerle ilgili, aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A) En iyi indirgen Y dir.  
B) En iyi yükseltgen K dir.  
C) M nin indirgenme eğilimi K ninkinden küçük,  
L ninkinden büyüktür.  
D) Z ile M nin oluşturduğu bileşikte, Z yükseltge-  
nirken M indirgenir.  
E) Y nin yükseltgenme eğilimi Z ninkinden bü-  
yük, X inkinden küçüktür.

18) Seri bağlı elektroliz kaplarında  $X^{+n}$  ve  $Fe^{+3}$  iyonlarını içeren çözeltiler bulunmaktadır.

5,6 gram Fe katısı elde edildiğinde, 3,6 gram X katısı toplandığına göre, n nin sayısal değeri kaçtır?

(X = 24, Fe = 56)

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

19)  ${}_{90}^{241}\text{X} + \text{a} \rightarrow \text{Y} + 2\text{b}$

çekirdek tepkimesinde yer alan X ve Y elementleri birbirinin izotopudur.

**Buna göre;**

- I. a alfa ise b pozitronudur.
- II. Y'nin nötron sayısı 151'den farklıdır.
- III. Y elementi radyoaktiftir.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin değildir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III



20) Cevherlerden metal elde edilme sürecinde kavurma işleminden sonraki işlem aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) Kırma  
B) Öğütme  
C) Zenginleştirme  
D) İndirgeme  
E) Yükseltgeme

21)  $XY_3$  bileşiğinin molekülleri üçgen piramit şeklin-  
dedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Molekülleri polardır.  
B) Bağ açıları  $120^\circ$  dir.  
C) Molekül içi bağları polar kovalenttir.  
D) Y atomu halojen ise, X atomu 5A grubunda olabilir.  
E) X'in 1 çift eşleşmemiş değerlik elektronu var-  
dır.

Bileşik	C atomları arasındaki hibrit türü	H atomları sayısı	C atomları sayısı
X	$sp^3$	6	6
Y	$sp$	6	4
Z	$sp^2$	4	4
T	$sp^2$	6	6
Q	$sp^3$	12	6

Yukarıda verilen bileşiklerden hangisi aroma-  
tik hidrokarbondur?

- A) X B) Y C) Z D) T E) Q

	Bileşik	Kaynama Noktası (°C)
1	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	117,7
2	$CH_3CH_2CH(OH)CH_3$	99,5
3	$CH_3-C(CH_3)_2-OH$	82,5

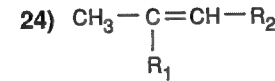
Yukarıda bütıl alkole ( $C_4H_9OH$ ) ait bazı izomerle-  
rin kaynama noktaları verilmiştir.

Bu izomerlerin kaynama noktalarının farklı ol-  
ması;

- I. Moleküllerde dallanmanın artması London  
çekim kuvvetlerinin azalmasına neden olur.  
II. 2. ve 3. moleküllerin apolar olması  
III. Sadece dallanmamış moleküller arasında  
hidrojen bağları bulunur.

nedenlerinden hangileri ile açıklanır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıda verilen alkenin 2, 4 - dimetil - 2 -  
hekzen olarak adlandırılabilmesi için  $R_1$  ve  $R_2$   
grupları aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

$R_1$	$R_2$
A) Metil	Etil
B) Etil	İzopropil
C) Metil	İzobütil
D) Etil	Bütil
E) Propil	Etil

25) Eşit mol sayıda propen ve asetilen gazlarını içe-  
ren bir karışım normal koşullarda 33,6 litre  $H_2$   
gazı ile tam olarak doyuruluyor.  
Buna göre, başlangıçtaki karışım kaç mol-  
dür?

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 3

26)  $CH_3-CH_2-CH_2OH$

bileşiği ile ilgili;

- I. Na ile tepkimesinden  $H_2$  gazı açığa çıkar.  
II. İki basamak yükseltgendiğinde organik asit  
oluşturur.  
III. Karboksilli asitlerle tepkimesinde ester oluş-  
turur.

yargılarından hangileri doğrudur?

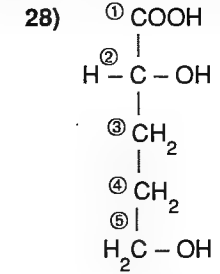
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

27) X ve Y bileşikleri için;

- I. X, yükseltgenerek organik asit oluşturur.  
II. X ve Y'nin 0,1'er mollerini yakmak için 0,7 mol  
oksijen gazı gerekir.  
III. Y, Fehling çözeltisi ile tepkime vermez.  
bilgileri veriliyor.

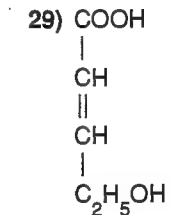
Buna göre, X ve Y bileşikleri aşağıdakilerden  
hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y
A) Pentanal	Bütanon
B) Pentanal	Bütanon
C) Hekzanal	Bütanon
D) Hekzanal	Pentanon
E) Pentanal	Pentanon



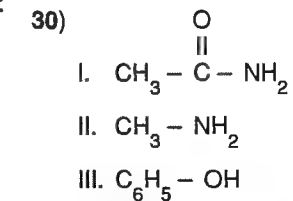
Yukarıda verilen bileşikte numaralandırılmış  
karbon atomlarından hangisi asimetriktrir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



bileşiği ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yan-  
lıştır?

- A) HCl ile katılma tepkimesi verir.  
B) Na metali ile  $H_2$  gazı oluşturur.  
C) Zn metali ile  $H_2$  gazı oluşturur.  
D) NaOH ile  $H_2O$  oluşturur.  
E) Amonyaklı gümüş nitratla çökelti oluşturur.



Yukarıda verilen bileşiklerden hangileri asit  
özellik gösterir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 1) Aynı sıcaklıkta eşit kütleli su, buz ve su buharının;

- I. Hacim  
II. Yoğunluk  
III. Ortalama kinetik enerji  
IV. Molekül formülü

değerlerinden hangileri her üç hal içinde aynıdır?

- A) Yalnız III B) Yalnız IV C) I ve II  
D) III ve IV E) I, III ve IV

- 2) Periyodik cetvelin aynı periyodunda bulunan X, Y ve Z elementleri için;

- I. X'in elektron dizilişi  $4s^1$  ile sonlanır.  
II. Y, oda koşullarında diatomik moleküler halde bulunur.  
III Z, metal olup bileşiklerinde birden fazla (+) değerlik alır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Atom numarası en küçük olan X'tir.  
B) Y'nin 1. iyonlaşma enerjisi X'inkinden küçüktür.  
C) X metal, Y ametaldir.  
D) Elektronegatifliği en fazla olan Y'dir.  
E) X ve Z elementleri Y ile iyonik bağlı bileşikler oluşturur.

- 3) X ve Y ametallerinin oluşturduğu bir bileşik ile ilgili;

- I. Molekül içi bağları polar kovalenttir.  
II. Molekülleri arasında dipol - dipol çekim kuvvetleri bulunur.  
III. Sulu çözeltisi elektriği iyi iletir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

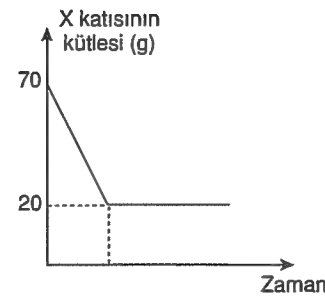
- 4)  $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  bileşiğinin 19 gramı ısıtıldığında suyunu tamamen kaybediyor ve geriye 13,6 gram katı kalıyor.

Buna göre, bileşikteki x kaçtır?

( $\text{CaSO}_4 = 136$ ,  $\text{H}_2\text{O} = 18$ )

- A) 1 B) 2 C) 3  
D) 4 E) 5

5)



Bir miktar X katısı üzerine 200 gram su ilave edilerek  $t^\circ\text{C}$ 'de X çözeltisi hazırlanıyor.

X katısının kütlesinin zamanla değişimi grafikteki gibi olduğuna göre;

- I. Çözelti kütlece % 20'lidir.  
II. X'in  $t^\circ\text{C}$ 'deki çözünürlüğü 25 gram X/ 100 gram sudur.  
III. Çözeltinin kütlesi 270 gramdır.

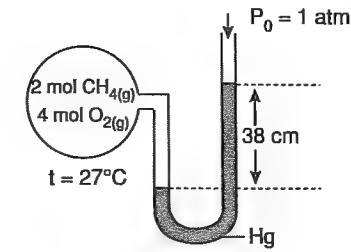
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

6)



Şekildeki sistemde sıcaklık  $127^\circ\text{C}$ 'ye getirilerek  $\text{CH}_4$  ve  $\text{O}_2$  gazlarının tam verimle tepkimeye girmesi sağlanıyor.

Buna göre, tepkime tamamlandıktan sonra sistem  $127^\circ\text{C}$ 'de dengeye geldiğinde kaptaki basınç kaç atm olur?

- A) 0,5 B) 1,5 C) 2 D) 4 E) 6

- 7)  $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)} + 22 \text{ kkal}$

tepkimesi ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ekzotermiktir.  
B) Tepkime ısısı,  $\Delta H = -22 \text{ kkal'dır}$ .  
C) Ürünlerin ısı kapsamı, girenlerinkinden fazladır.  
D) Düşük sıcaklıkta enerji bakımından ürünler daha karardır.  
E) Tepkime kendiliğinden gerçekleşir.

- 8)  $\text{A}_{(g)} \rightarrow \text{A}^{+1}_{(g)} + e^- \quad \Delta H_1 \text{ kkal/mol}$



Yukarıda 1 mol  $\text{A}_{(g)}$  için entalpi değerleri kkal/mol cinsinden verilmiştir.

A elementinin ikinci iyonlaşma enerjisi için (kkal/mol) aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $\Delta H_1 + \Delta H_2$  B)  $\Delta H_1 - \Delta H_2$   
C)  $\Delta H_2 - \Delta H_1$  D)  $2 \Delta H_1 - \Delta H_2$   
E)  $2 \Delta H_2 - \Delta H_1$

- 9)  $3X + 2Y + Z \rightarrow T + 2R$

tepkimesi için  $t^\circ\text{C}$ 'de farklı derişimlerde maddelerle deneyler yapılarak aşağıdaki tablo elde ediliyor.

Deney	[X] mol/L	[Y] mol/L	[Z] mol/L	Hız mol/L.sn
1	0,1	0,1	0,2	$4 \cdot 10^{-3}$
2	0,1	0,1	0,1	$2 \cdot 10^{-3}$
3	0,2	0,3	0,2	$1,6 \cdot 10^{-2}$

Buna göre, tepkimenin hız denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\text{Hız} = k[X]^2 [Z]$   
B)  $\text{Hız} = k [X]^3 [Y]^2 [Z]$   
C)  $\text{Hız} = k [X] [Z]$   
D)  $\text{Hız} = k [Y]^2 [Z]$   
E)  $\text{Hız} = k[X]^2 [Y]$

- 10)  $2\text{N}_{2(g)} + 3\text{O}_{2(g)} + \text{ısı} \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}_{3(g)}$

tepkimesi için;

- I.  $\text{N}_2$ 'nin harcanma hızı,  $\text{N}_2\text{O}_3$ 'ün oluşma hızına eşittir.  
II. Geri tepkimenin aktifleşme enerjisi, ileri tepkimenin aktifleşme enerjisinden küçüktür.  
III. Tepkime hızı, basınçtaki azalma gözlenerek ölçülebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

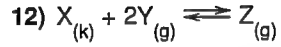
KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

11) Belirli sıcaklıkta, sabit hacimli kaplarda gerçekleştirilen aşağıdaki tepkimelerden hangisinde basınç artışına göre hız ölçümü yapılamaz?

- A)  $2\text{NH}_{3(g)} \rightarrow \text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)}$   
 B)  $\text{S}_{(k)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{SO}_{2(g)}$   
 C)  $\text{C}_{(k)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{(g)}$   
 D)  $\text{CO}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$   
 E)  $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$

KAVRAM YAYINLARI



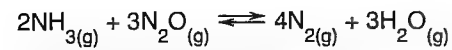
tepkimesi için denge sabiti, 60°C'de  $K = 0,4$   
 260°C'de  $K = 2,2$  olduğuna göre bu tepkime için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Isıtılırsa denge ürünler yönüne kayar.  
 B) Sistem soğutulursa X'in derişimi önemli ölçüde değişmez.  
 C) Y maddesi soğukta daha kararlıdır.  
 D) Kaptaki molekül sayısı sıcakta daha fazladır.  
 E) Tepkime endotermiktir.

KAVRAM YAYINLARI



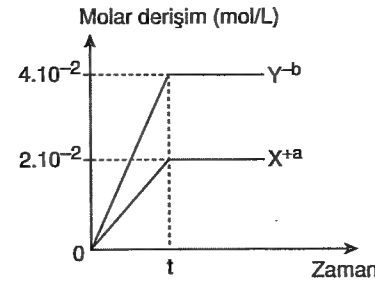
tepkimelerinin denge sabitleri  $K_1$  ve  $K_2$  olarak verildiğine göre,



tepkimesinin denge sabiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $K_2/K_1^3$  B)  $K_1^3/K_2$  C)  $K_1^3 \cdot K_2$   
 D)  $K_1 \cdot K_2$  E)  $K_1/K_2$

14)

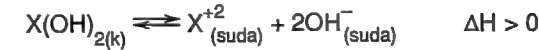


Sabit sıcaklıkta  $\text{X}_b\text{Y}_a$  katısının suda çözünürken verdiği iyonların derişiminin zamanla değişimi grafikteki gibidir.

t anında çözelti doymuş olduğuna göre, aynı sıcaklıktaki  $\text{X}_b\text{Y}_a$  katısının çözünürlük çarpımı ( $K_\phi$ ) kaçtır?

- A)  $3,2 \cdot 10^{-7}$  B)  $3,2 \cdot 10^{-6}$  C)  $3,2 \cdot 10^{-5}$   
 D)  $6,4 \cdot 10^{-5}$  E)  $6,4 \cdot 10^{-4}$

15) Suda çözünme denklemi;



şeklinde olan dengedeki çözelti için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıcaklık artıçça  $K_\phi$  değeri büyür.  
 B) Çözeltiye aynı sıcaklıkta NaOH eklenmesi çözünürlüğü azaltır.  
 C) Maksimum düzensizlik eğilimi çözünme yönündedir.  
 D) Aynı sıcaklıkta dengedeki çözeltiye saf su eklenirse  $K_\phi$  değeri değişmez.  
 E) Minimum enerjili olma eğilimi ürünler yönündedir.

16) NaOH çözeltisine aynı sıcaklıkta;

- I. Su ekleme  
 II. HCl çözeltisi ekleme  
 III.  $\text{Zn}_{(k)}$  ekleme

işlemleri ayrı ayrı uygulanıyor.

Buna göre, hangi işlemler sonucu çözeltinin pH'si azalır?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

17) Aşağıdaki tabloda X, Y, Z elementlerinin HCl, NaOH ve  $\text{HNO}_3$  çözeltilerinde tepkime verip vermedikleri belirtiliyor.

Element	HCl	NaOH	$\text{HNO}_3$
X	veriyor	vermiyor	veriyor
Y	veriyor	veriyor	veriyor
Z	vermiyor	vermiyor	veriyor

Buna göre X, Y, Z elementleri aşağıdakilerden hangileri olabilir?

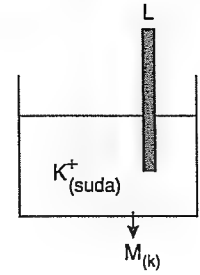
X	Y	Z
A) Mg	Zn	Cu
B) Cu	Zn	Mg
C) Cu	Mg	Zn
D) Mg	Cu	Zn
E) Zn	Mg	Cu

18) 0,1M NaOH çözeltisi ile 0,3M  $\text{HNO}_3$  çözeltisi eşit hacimlerde karıştırılıyor.

Buna göre oluşan karışım için, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Elektrigi iletmez.  
 B)  $\text{pOH} > 7$  dir.  
 C)  $\text{NO}_3^-$  iyonları derişimi 0,3 M dir.  
 D) Turnusolün rengini maviye dönüştürür.  
 E)  $\text{NO}_3^-$  iyonları derişimi,  $\text{H}^+$  iyonları derişimine eşit olur.

19)

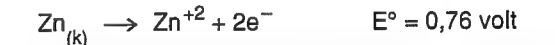
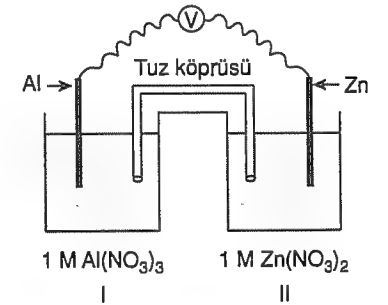


M metalinden yapılmış kaptaki  $\text{K}^+$  iyonları içeren çözeltiye L metalinden yapılmış bir çubuk batırılıyor. L çubuğunun kütleğinde bir değişim gözlenmezken, M kabının zamanla aşındığı gözleniyor. Buna göre K, L ve M metallerinin aktiflikleri arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $M > K = L$  B)  $M > K > L$  C)  $L > K > M$   
 D)  $K > L > M$  E)  $K = L > M$

KAVRAM YAYINLARI

20)

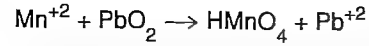


Yukarıda verilen pil sistemiyle ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Al elektrot anot, Zn elektrot ise katottur.  
 B) Pil potansiyeli 0,9 voltur.  
 C) I. kaba su eklenirse pil gerilimi artar.  
 D) Sıcaklık artırılırsa pil gerilimi artar.  
 E) II. kaba su eklenirse pil gerilimi azalır.

KAVRAM YAYINLARI

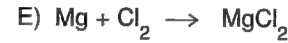
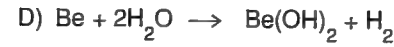
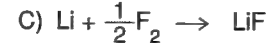
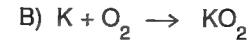
21) Asidik ortamda gerçekleşen;



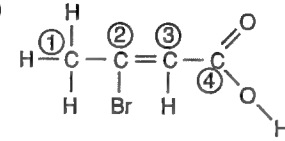
tepkimesi en küçük tamsayılarla denkleştirildiğinde,  $\text{H}_2\text{O}$  nun katsayısı kaç olur?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

24) Alkali ve toprak alkali metalleri ile ilgili aşağıdaki tepkimelerden hangisi yanlıştır?



25)



Yukarıda açık formülü verilen bileşik molekülünde numaralandırılmış C atomlarından hangileri  $\text{sp}^2$  hibritleşmesi yapmıştır?

- A) Yalnız 1 B) 1 ve 3 C) 2 ve 4  
D) 1, 2 ve 4 E) 2, 3 ve 4

22) Radyoaktif bir izotopun % 75'nin bozunması için 48 saat geçiyor.

Bu maddenin  $\frac{7}{8}$ 'inin bozunması kaç günde gerçekleşir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

23) Hidrojen ve izotoplarının kullanım alanları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hidrojen metalurjide indirgen olarak kullanılır.  
B) Hidrojen  $\text{H}_2\text{SO}_4$  elde edilmesinde kullanılır.  
C) Hidrojen sıvı yağlardan katı yağların elde edilmesinde kullanılır.  
D) Doteryum ve bileşikleri nükleer reaktörlerde nötron yavaşlatıcısı olarak kullanılır.  
E) Tritiyum trafik ışıkları gibi kendi kendine ışık veren nesnelerin yapımında kullanılır.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

26) Eşit sayıda C atomu içeren, düz zincirli farklı X, Y ve Z hidrokarbonları ile ilgili;

I. X, amonyaklı  $\text{AgNO}_3$  ile çökelti oluşturur.

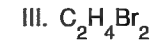
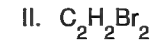
II. Y,  $\text{H}_2$  ile katılma tepkimesi verir.

III. Z nin 1 molü yakıldığında 3 mol  $\text{CO}_2$  oluşur.

bilgileri veriliyor.

Buna göre; X, Y ve Z nin formülleri aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

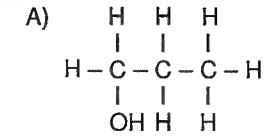
	X	Y	Z
A)	$\text{C}_3\text{H}_4$	$\text{C}_3\text{H}_6$	$\text{C}_3\text{H}_8$
B)	$\text{C}_3\text{H}_6$	$\text{C}_3\text{H}_8$	$\text{C}_3\text{H}_4$
C)	$\text{C}_2\text{H}_2$	$\text{C}_2\text{H}_4$	$\text{C}_2\text{H}_6$
D)	$\text{C}_3\text{H}_8$	$\text{C}_3\text{H}_6$	$\text{C}_3\text{H}_4$
E)	$\text{C}_2\text{H}_6$	$\text{C}_2\text{H}_4$	$\text{C}_2\text{H}_2$

27) I.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}$ 

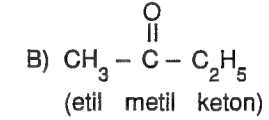
Yukarıda bileşiklerden hangilerinin cis - trans izomeri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

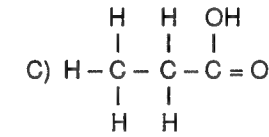
29) Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?



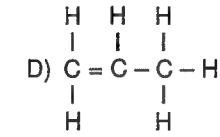
(n - propil alkol)



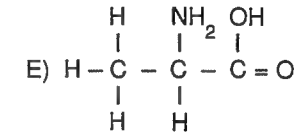
(etil metil keton)



(Oksi propanoik asit)



(Propilen)



( $\alpha$  - amino propiyonik asit)

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

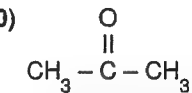
28)

	Bileşik	Adı
I.		ortoksilen
II.		paradiamino benzen
III.		metadiklorobenzen

Yukarıdaki bileşiklerin hangilerinin adı doğru olarak verilmiştir?

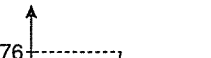
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

30)



bileşiği için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ketonların ilk üyesidir.  
B) Propanal ile izomerdir.  
C) 2-propanolün yükseltgenmesi ile elde edilir.  
D)  $\text{NaHSO}_3$  ile katılma tepkimesi verir.  
E) Yükseltgenerek propanoik asit oluşturur.

- 1) 


Dış basıncın 76 cmHg olduğu bir ortamda ısıtılan saf X sıvısının buhar basıncının sıcaklıkla değişimi şekil 1'deki gibidir.

**Buna göre, X sıvısına;**

- I. Bulunduğu ortamın basıncını artırma
- II. İçinde uçucu olmayan bir katı çözme
- III. Kütlesini azaltarak daha güçlü bir ısıtıcıyla ısıtma

**İşlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanırsa şekil 2'deki grafik elde edilir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

- 2) 

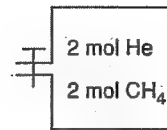
**Periyodik cetveldeki yerleri belirtilen elementlerle ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) X ve K'nin değerlik elektron sayıları eşittir.  
B) T ve M nin kimyasal özellikleri benzerdir.  
C)  $Z^{+3}$  ve  $T^{-1}$  aynı soygaz elektron düzenindedir.  
D) X, Y ve Z elektriği iletir.  
E) Elektron ilgisi en fazla olan K'dir.

- 3) Gaz haldeki  ${}_9\text{X}$ ,  ${}_{14}\text{Y}$  ve  ${}_{16}\text{Z}$  atomlarının birer elektron almaları sırasında açığa çıkan enerjiler arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $X > Y > Z$     B)  $Y > X > Z$     C)  $X > Z > Y$   
D)  $Z > Y > X$     E)  $Y > Z > X$

- 4)



Şekildeki kapta bulunan karışıma aşağıdaki maddelerden hangisi eklendiğinde kaptaki atom sayısı 2 katına çıkar?

- A) 1 mol  $\text{SO}_3$                       B) 1 mol  $\text{C}_3\text{H}_4$   
C) 1,5 mol  $\text{C}_2\text{H}_6$                 D) 2 mol Ne  
E) 4 mol  $\text{O}_2$

- 5) Kapalı bir kaba konulan 0,2 mol  $\text{N}_2\text{O}_4$  gazının % 20 si;  
 $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$   
 tepkimesine göre ayrışmaktadır.  
**Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A) Tepkime sonunda kaptaki gaz basıncı, başlangıçtaki 2 katıdır.
- B) 0,04 mol  $\text{N}_2\text{O}_4$  gazı harcanmıştır.
- C) Ayrışan  $\text{N}_2\text{O}_4$  gazının kütlesi oluşan  $\text{NO}_2$  gazının kütlesine eşittir.
- D) 0,08 mol  $\text{NO}_2$  gazı oluşur.
- E) 0,16 mol  $\text{N}_2\text{O}_4$  gazı artmıştır.


- 6)
- |                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 litre                       | 2 litre                       | 3 litre                       |
| $\text{NaCl}_{(\text{suda})}$ | $\text{NaCl}_{(\text{suda})}$ | $\text{NaCl}_{(\text{suda})}$ |
| 30°C                          | 30°C                          | 30°C                          |
| 1                             | 2                             | 3                             |

Yukarıdaki kaplarda, aynı ortamda bulunan çözeltilerin kaynamaya başlama sıcaklıkları eşittir.

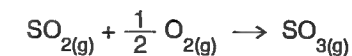
**Buna göre, verilen çözümler ile ilgili;**

- I. Buhar basınçları eşittir.  
II. Kütlece % derişimleri;  $1 > 2 > 3$ 'tür.  
III. Elektriksel iletkenlikleri  $1 = 2 = 3$ 'tür.  
**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

- 7) 

Yukarıdaki sistemde sabit sıcaklıkta N musluğu  
açılarak,



tepkimesi artansız olarak gerçekleştiriliyor.

**Tepkime sonunda başlangıç sıcaklığına dö-  
nüldüğüne göre, manometrenin kolları arasın-  
daki cıva seviye farkı kaç cm olur?**

- A) 0      B) 5      C) 10      D) 15      E) 20

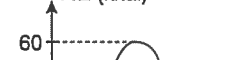
- 8) Aşağıdaki değişimlerin hangisinde tepkime entalpisi yanlış adlandırılmıştır?

Tepkime	$\Delta H$
A) $2\text{Cl} \rightarrow \text{Cl}_2$	Bağ enerjisi
B) $\text{CO}_{(g)} + 1/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$	Oluşum ısısı
C) $\text{NaOH}_{(k)} \rightarrow \text{Na}^+_{(\text{suda})} + \text{OH}^-_{(\text{suda})}$	Çözünme ısısı
D) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	Nötrleşme ısısı
E) $\text{Na}_{(g)} \rightarrow \text{Na}^+_{(g)} + e^-$	İyonlaşma enerjisi

- 9) Isı sıgışı 2350 kal/°C olan bir kalorimetrede,  

$$C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H = -94 \text{ kkal}$$
 denklemine göre bir miktar C katısı yakılıyor.  
**Tepkime sonunda normal koşullarda 11,2 litre**  
**CO<sub>2</sub> gazı oluştuğuna göre kalorimetre kabının**  
**sıcaklığı başlangıca göre kaç °C artar?**

- A) 10      B) 20      C) 30      D) 40      E) 50

- 10) 

**Yukarıda potansiyel enerji - tekime koordinatı grafikleri verilen tepkimeler ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) İleri aktivleşme enerjileri  $E_{a_I} < E_{a_{II}}$ 'dir.  
B) I. tepkimede  $\Delta H = +20$  kkal , II. tepkimede  $\Delta H = -10$  kkal'dır.  
C) II. tepkimenin hızı I. 'ninkinden fazladır.  
D) I. tepkimede enerji bakımından girenler daha karardır.  
E) II. tepkime kendiliğinden gerçekleşebilir.

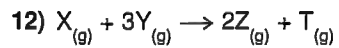
11)

Deney	[X] mol/L	[Y] mol/L	[Z] mol/L	Hız mol/L.sn
1	1.10 <sup>-3</sup>	1.10 <sup>-3</sup>	2.10 <sup>-3</sup>	4.10 <sup>-5</sup>
2	1.10 <sup>-3</sup>	2.10 <sup>-3</sup>	4.10 <sup>-3</sup>	16.10 <sup>-5</sup>
3	2.10 <sup>-3</sup>	1.10 <sup>-3</sup>	2.10 <sup>-3</sup>	8.10 <sup>-5</sup>
4	1.10 <sup>-3</sup>	2.10 <sup>-3</sup>	1.10 <sup>-3</sup>	16.10 <sup>-5</sup>

Yukarıdaki tabloda  $2X + 2Y + Z \rightarrow 2M + N$  tepkimesi aynı sıcaklıkta farklı derişimlerdeki maddelele gerçekleştirildiğinde ölçülen tepkime hızları verilmiştir.

**Buna göre, tepkimenin hız denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Hız =  $k[X][Y]$   
 B) Hız =  $k[X][Z]^2$   
 C) Hız =  $k[Y][Z]^2$   
 D) Hız =  $k[X][Y]^2$   
 E) Hız =  $k[X]^2[Y]^2[Z]$



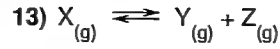
tepkimesinin hız denklemleri,  
 Hız =  $k \cdot [X][Y]$  şeklindedir.

**Buna göre, tepkimeyle ilgili;**

- I. Katalizör kullanılmıştır.  
 II. Tepkimenin en hızlı basamağı,  
 $2Y_{(g)} \rightarrow$  ürün şeklindedir.  
 III. X in derişimi 2 katına çıkarılırsa hız 2 katına çıkar.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
 D) I ve III      E) I, II ve III

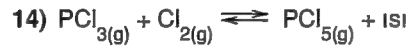


denge tepkimesi ile ilgili aşağıdaki değerler verilmiştir.

Sıcaklık (°K)	Denge sabiti
200	0,1
500	2

**Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?**

- A) Tepkime ekzotermiktir.  
 B) Tepkime kabının hacmi artırılırsa tepkime girenler yönüne kayar.  
 C) Sıcaklık artırılırsa tepkime ürünler yönüne kayar.  
 D) Tepkime ısı  $\Delta H < 0$  dir.  
 E) Basınç artırılırsa tepkime ürünler yönüne kayar.

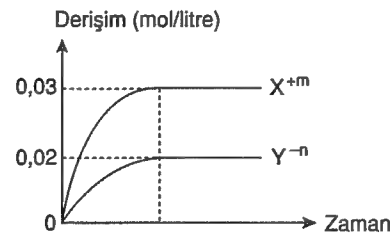


tepkimesi sabit hacimli bir kaptta dengededir.

**Buna göre, tepkimenin denge sabiti aşağıdaki işlemlerden hangisi ile azaltılabilir?**

- A) Sıcaklığı artırma  
 B)  $PCl_3$  gazı ekleme  
 C)  $PCl_5$  gazı ekleme  
 D)  $Cl_2$  gazı miktarını azaltma  
 E) Sıcaklığı azaltma

15)



Belirli sıcaklıkta  $X_n Y_m$  katısının 1 litre suda çözünmesiyle oluşan çözeltideki iyonların derişimlerinin zamanla değişimi grafikteki gibidir.

**Buna göre,  $X_n Y_m$  katısının aynı sıcaklıktaki çözünürlük çarpımı ( $K_{çç}$ ) aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $2,7 \cdot 10^{-5}$       B)  $1,8 \cdot 10^{-8}$       C)  $1,08 \cdot 10^{-8}$   
 D)  $7,2 \cdot 10^{-9}$       E)  $1,08 \cdot 10^{-9}$

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

16) HCl kuvvetli asit,  $CH_3COOH$  ise zayıf asittir.

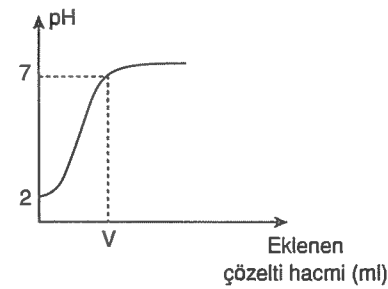
**Buna göre, HCl ve  $CH_3COOH$  asitlerinin aynı sıcaklıkta eşit derişimli sulu çözeltileri ile ilgili;**

- I. İyonlaşma yüzdeleri eşittir.  
 II. HCl'nin pH'si daha küçüktür.  
 III. Elektrik iletkenlikleri aynıdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) II ve III

17)



X çözeltisinin bulunduğu kaba Y çözeltisinin eklenmesi sırasında, kaptaki çözeltinin pH sinin değişimi grafikteki gibi olmaktadır.

**Buna göre;**

- I. X çözeltisinde,  $[H^+] > [OH^-]$  dir.  
 II. V ml Y çözeltisi eklendiğinde kaptaki çözeltide,  
 $n_{H^+} = n_{OH^-}$  olur.  
 III. 2V ml Y çözeltisi eklenirse kaptaki çözeltide,  
 $[H^+] < 10^{-7}$  olur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
 D) II ve III      E) I, II ve III

18)  $2 \cdot 10^{-1}$  M  $AgNO_3$  çözeltisi üzerine, eşit hacimde  $10^{-3}$  M  $Na_2SO_4$  çözeltisi ekleniyor.

**Buna göre, oluşan karışım için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

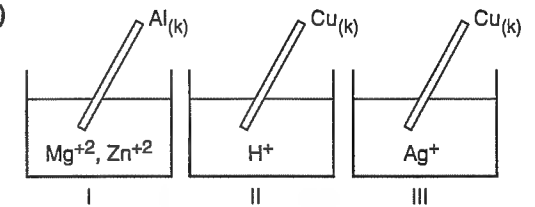
( $Ag_2SO_4$  için,  $K_{çç} = 1,5 \cdot 10^{-5}$ )

- A) Bir miktar  $Ag_2SO_4$  katısı çöker.  
 B) Çözelti doymuştur.  
 C) Çözeltideki iyon çarpımı  $K_{çç}$  değerinden küçüktür.  
 D)  $Na^+$  iyonu derişimi  $5 \cdot 10^{-4}$  mol/lit dir.  
 E)  $Ag^+$  iyonu derişimi,  $SO_4^{2-}$  iyonu derişimine eşittir.

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

19)



Şekildeki kaplardan I. ve III. sünde tepkime gerçekleşirken, II. kaptta herhangi bir değişiklik gözlenmiyor.

**Buna göre;**

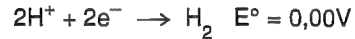
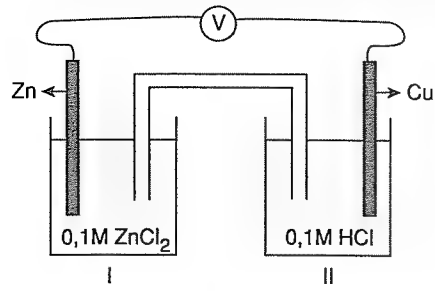
- I. Al metalinin elektron verme isteği, Mg ve Zn metallerininkinden fazladır.  
 II. Hidrojen Ag metalinden daha aktiftir.  
 III. Ag metalinden yapılmış bir kaptta  $CuSO_4$  çözeltisi saklanamaz.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) II ve III      E) I, II ve III



20)



Şekildeki pil sistemi için, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Zn elektrot katot, Cu elektrot anottur.
- B) Pil gerilimi 1,1 voltur.
- C) I. kaba  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  katısı ilave edilirse pil gerilimi artar.
- D) II. kaba NaOH ilave edilirse pil gerilimi azalır.
- E) Zamanla Cu elektrotun kütlesi artar.

21) Erimiş  $\text{XCl}_2$  tuzunun, Pt elektrotlarla elektrolizi için;

- I. Anotta  $\text{Cl}_2$  gazı açığa çıkar.
- II. Katotta X metali toplanır.
- III. Anotta indirgenme, katotta yükseltgenme gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

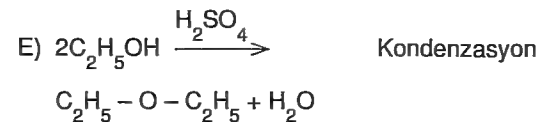
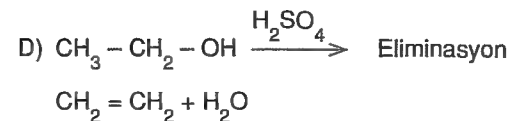
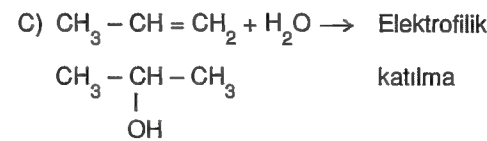
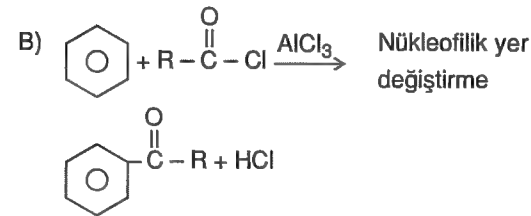
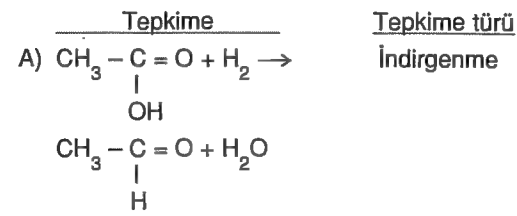
22) Aşağıdakilerden hangisi çekirdek tepkimesi değildir?

- A) Al elementinin  $\alpha$  ışınları ile bombardıman edilmesi sonucu P elementinin oluşması
- B) Uranyumun nötronla bombardıman edilmesi
- C) İki tane H atomunun birleşerek  $\text{H}_2$  molekülünü oluşturması
- D) İki tane  $^2_1\text{H}$  atomunun kaynaşarak  $^4_2\text{He}$  oluşması
- E) Be atomunun elektron yakalayarak Li atomuna dönüşmesi

23) Elementlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

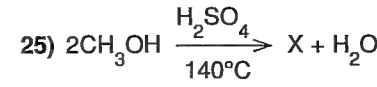
- A) Bor doğada serbest halde bulunmaz. Oksijenli bileşikler halinde bulunur.
- B) Boranlar hidrojen zengin olduklarından enerji ham maddesi olarak kullanılırlar.
- C) Kristal yapıdaki alüminyum oksite korundum denir.
- D) Karbon'un elmas, grafit ve fulleren olmak üzere üç izotopu vardır.
- E) Fosforun en aktif allotropu beyaz fosfordur.

24) Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin türü yanlış olarak verilmiştir?



KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI



tepkimesi ile ilgili;

- I. Kondenzasyon tepkimesi gerçekleşmiştir.
- II. X bileşiği eterdir.
- III. Katılma tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

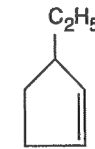
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

26) X elementi, elektron dağılımı  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  olan Y elementi ile geometrik şekli üçgen piramit olan  $\text{XY}_3$  molekülünü oluşturmaktadır.

Buna göre, X'in elektron dizilişi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $1s^2 2s^1$
- B)  $1s^2 2s^2$
- C)  $1s^2 2s^2 2p^1$
- D)  $1s^2 2s^2 2p^2$
- E)  $1s^2 2s^2 2p^3$

27)

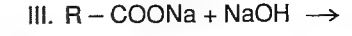
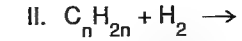
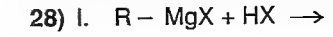


Yukarıda molekülünün yapı formülü verilen bileşik için;

- I. 3-etil siklopentendir.
- II.  $\text{H}_2$  ile katılma tepkimesi verir.
- III. Yapısındaki C atomlarından 2 tanesi  $\text{sp}^2$  hibritleşmesi yapmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III



Yukarıdaki tepkimelerin hangilerinden yararlanılarak alkanlar elde edilebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

29) I. Asetik asit

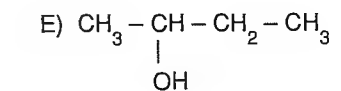
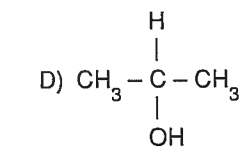
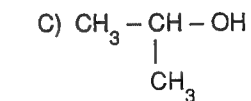
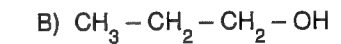
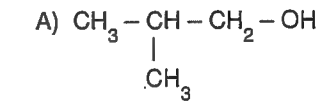
II. Propanol

III. Dimetil keton

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri sodyum (Na) metali ile  $\text{H}_2$  gazı oluşturur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

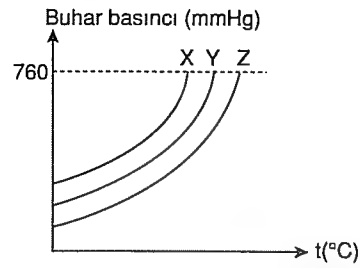
30) Aşağıdaki alkollerden hangisi iki basamak yükseltgendiğinde 2-metil propanoik asit oluşur?



KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

1)



Şekildeki grafik dış basıncın 1 atm olduğu bir ortamda saf X, Y ve Z sıvılarının buhar basınçlarının sıcaklık ile değişimini göstermektedir.

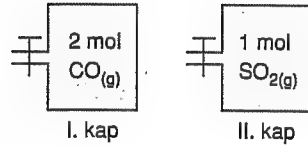
**Buna göre X, Y ve Z sıvıları için;**

- I. X'in normal kaynama noktası, Y'ninkinden düşüktür.
- II. Aynı koşullarda uçuculuğu en az olan Z'dir.
- III. Aynı koşullarda moleküller arası çekim kuvveti en az olan X'tir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

2)



Yukarıdaki kaplardan I. sinde 2 mol CO gazı, II. sinde 1 mol SO<sub>2</sub> gazı bulunmaktadır.

**Buna göre, kapların eşit sayıda atom içermesi için aşağıdakilerden hangisi uygulanabilir?**

(Avogadro sayısı = 6,02.10<sup>23</sup>)

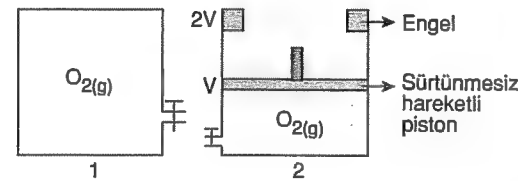
- A) II. kaba normal koşullarda hacmi 22,4 litre olan H<sub>2</sub> gazı ekleme  
B) I. kaba 1 mol CO gazı ekleme  
C) II. kaba 6,02.10<sup>23</sup> tane atom içeren Ne gazı ekleme  
D) II. kaptaki gazın yarısını boşaltma  
E) II. kaba 2 mol oksijen atomu içeren SO<sub>2</sub> gazı ekleme

3) Aynı koşullarda 20 litre NO gazı ile 16 litre O<sub>2</sub> gazı, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gazını oluşturmak üzere tepkimeye giriyorlar.

**Aynı koşullarda tepkime tamamlandığında aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?**

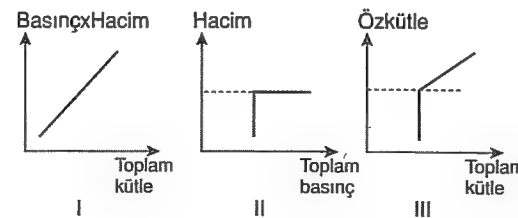
- A) 11 litre O<sub>2</sub> gazı artar.  
B) NO gazının tamamı harcanır.  
C) 10 litre N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gazı oluşur.  
D) Tepkime sonundaki toplam gaz hacmi, harcanan gazların hacimleri toplamına eşittir.  
E) Kaptaki molekül sayısı azalır.

4)



İçerisinde m gram O<sub>2</sub> gazı bulunan 1 ve 2 kaplarına, sabit sıcaklıkta 2m gram O<sub>2</sub> gazı ilave ediliyor.

**Buna göre;**

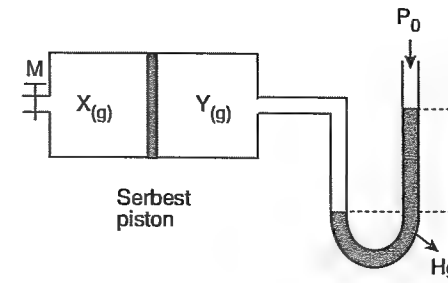


**grafiklerinden hangileri 2. kap için doğru, 1. için yanlıştır?**

(O<sub>2</sub> = 32)

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

5)



Şekildeki pistonlu kapta X ve Y gazları vardır. Sabit sıcaklıkta M musluğu açılıyor.

**Buna göre, Y gazı için;**

- I. PV çarpımı
- II. Basınç
- III. Özkütle

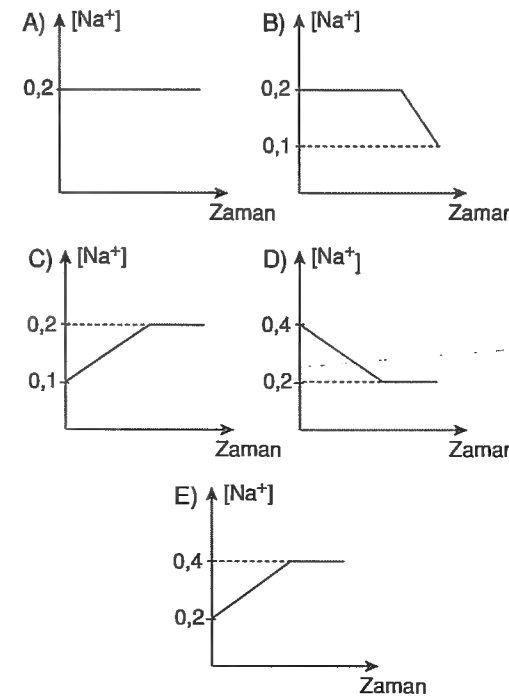
**niceliklerinden hangileri azalır?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

6) 2,12 gram Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> katısı çözülerek hazırlanan 200 ml çözeltiye, 0,2 M 100 ml NaCl çözeltisi ilave ediliyor.

**Buna göre, çözeltideki Na<sup>+</sup> iyonlarının derişiminin zamanla değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?**

(Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> = 106)



7) Özkütlesi 1,96 g/ml olan 2M, 500 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> çözeltisi ile ilgili;

- I. 98 gram H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> çözünmüştür.
- II. Normalitesi 2N'dir.
- III. Kütlece yüzde derişimi 19,6'dır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 98)

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

8) S<sub>(k)</sub> + 3/2 O<sub>2(g)</sub> → SO<sub>3(g)</sub> + 94 kkal  
**tepkimesi ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

(S = 32)

- A) Girenlerin ısı kapsamı, ürünlerinkinden büyüktür.  
B) Tepkimenin ΔH değeri - 94 kkal'dır.  
C) 16 gram S<sub>(k)</sub> yakıldığında, 47 kkal ısı açığa çıkar.  
D) SO<sub>3</sub> gazının molar oluşma entalpisi +94 kkal'dır.  
E) 0,3 mol oksijen gazı harcandığında, 18,8 kkal ısı açığa çıkar.

9) N<sub>2(g)</sub> + O<sub>2(g)</sub> → 2NO<sub>(g)</sub>  
2NO<sub>(g)</sub> + O<sub>2(g)</sub> → N<sub>2</sub>O<sub>4(g)</sub>

**Yukarıdaki tepkimelerin entalpi (ΔH) değerleri bilindiğine göre;**

- I. NO<sub>(g)</sub>'nin molar oluşum ısısı
- II. N<sub>2</sub>O<sub>4(g)</sub>'ün molar oluşum ısısı
- III. N<sub>2(g)</sub> ve O<sub>2(g)</sub>'nin bağ enerjileri

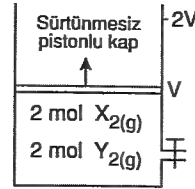
**niceliklerinden hangileri belirlenebilir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

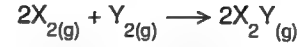
- 10)  $S_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)} \quad \Delta H = -71 \text{ kkal}$   
 $2SO_{3(g)} \rightarrow 2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \quad \Delta H = +47 \text{ kkal}$   
 Yukarıdaki tepkimelere göre, aynı koşullarda  $SO_3$  gazının oluşum entalpisi kaç kkal/mol'dür?

- A) -94,5 B) -47,5 C) -24  
 D) +24 E) +94,5

12)



Şekildeki pistonlu kapta tek basamakta gerçekleşen



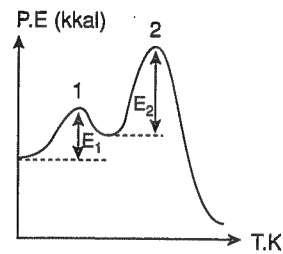
tepkimesinin başlangıç hızı  $\varnothing$  olarak ölçülüyor.

Kaba aynı koşullarda 4 mol daha  $X_2$  gazı eklenerek tepkime başlatılırsa, tepkimenin başlangıç hızı aşağıdakilerden hangisi olur?

- A)  $\varnothing$  B)  $\frac{9\varnothing}{8}$  C)  $2\varnothing$   
 D)  $\frac{9\varnothing}{4}$  E)  $4\varnothing$

KAVRAM YAYINLARI

11)

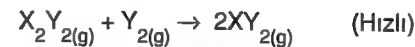


Yukarıda potansiyel enerji (P.E) – tepkime koordinatı (T.K) grafiği verilen tepkime için;

- I.  $\Delta H < 0$ 'dır.  
 II. Mekanizmalıdır.  
 III. Tepkime hızını 2. basamak belirler.  
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI



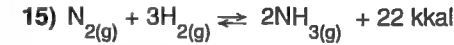
Yukarıda mekanizması verilen tepkime için, aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Hız denklemi,  $\varnothing = k[XY]^2[Y_2]$  dir.  
 B) Katalizör kullanılması tepkime mekanizmasını değiştirmez.  
 C) Sabit sıcaklıkta kap hacmi küçültülürse hız artar.  
 D)  $Y_2$  derişimi iki katına çıkarılırsa, tepkime hızı da iki katına çıkar.  
 E)  $X_2Y_2$  katalizördür.

- 14)  $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)} \quad \Delta H = -48,5 \text{ kkal}$   
 tepkimesinde geri tepkimenin aktifleşme enerjisini hesaplayabilmek için;

- I.  $SO_3$ 'ün oluşum ısısı  
 II. İleri tepkimenin aktifleşme enerjisi  
 III.  $SO_2$ 'nin oluşum ısısı  
 niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) I ve III



denge tepkimesi için,

- I. Maksimum düzensizlik eğilimi girenler yönündedir.  
 II. Sıcaklık düşürülürse  $K_d$  değeri artar.  
 III. Minimum enerjili olma eğilimi girenler yönündedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

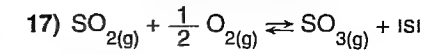
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) II ve III



Yukarıda verilen denge tepkimesinde  $NH_3$  gazının mol sayısını artırmak için;

- I. Kap hacmini küçültme  
 II. Sıcaklığı azaltma  
 III. Katalizör kullanma  
 IV. Ortama  $N_2$  gazı ekleme  
 işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

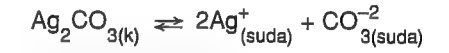
- A) I ve II B) I ve III C) II ve III  
 D) I, II ve IV E) II, III ve IV



tepkimesi belirli sıcaklıkta kapalı sistemde dengededir.

Buna göre, tepkime için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ortama  $SO_{2(g)}$  eklenirse  $O_{2(g)}$  derişimi artar.  
 B) Tepkime kabının hacmi küçültülürse  $SO_{3(g)}$  ün mol sayısı azalır.  
 C) Sıcaklık artırılırsa  $SO_{2(g)}$  derişimi artar.  
 D) Ortamdan  $SO_{3(g)}$  uzaklaştırılırsa  $SO_{2(g)}$  derişimi artar.  
 E) Sıcaklık düşürülürse sistemdeki molekül sayısı artar.

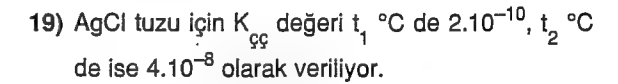


tepkimesi dengede iken;

- I. Çözeltiyi ısıtma  
 II. Aynı sıcaklıkta çözeltiyi  $AgNO_3(k)$  ekleme

işlemleri uygulandığında  $Ag^+$  iyonları molar derişimi için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- | I. de       | II. de   |
|-------------|----------|
| A) Artar    | Artar    |
| B) Değişmez | Değişmez |
| C) Artar    | Azalır   |
| D) Azalır   | Azalır   |
| E) Değişmez | Azalır   |



$t_2 > t_1$  olduğuna göre;

- I.  $AgCl$  nin suda çözünmesi endotermiktir.  
 II.  $t_1$  °C de doymun  $AgCl$  çözeltisinin molaritesi  $1.10^{-10}$  dur.  
 III.  $t_2$  °C de 10 litre doymun  $AgCl$  çözeltisinde  $2.10^{-5}$  mol  $AgCl$  çözünür.

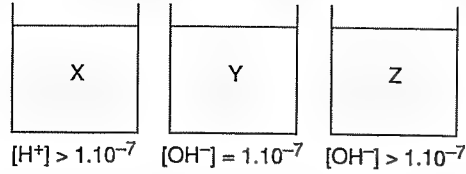
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
 D) I ve II E) II ve III

KAVRAM YAYINLARI

KAVRAM YAYINLARI

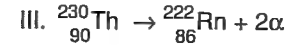
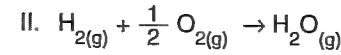
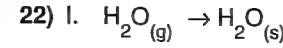
20)



Yukarıdaki kaplarda bulunan X, Y ve Z çözeltileri için, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

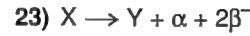
- A) X çözeltisi için  $pH < 7$  dir.  
 B) Z çözeltisinde  $pOH > pH$  dir.  
 C) Y, NaCl çözeltisi olabilir.  
 D) Z çözeltisi kırmızı turnusolü maviye çevirir.  
 E) X çözeltisi aktif metallerle  $H_2$  gazı açığa çıkarır.

KAVRAM YAYINLARI



Yukarıdaki değişimler ile ilgili, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) I. değişim fiziksel, II. değişim kimyasaldır.  
 B) III. değişim doğal radyoaktif tepkimedir.  
 C) Üç değişim de ekzotermiktir.  
 D) III. değişimde açığa çıkan enerji, II.'dekinden fazladır.  
 E) Üç değişimde de toplam kütle korunur.



Yukarıdaki çekirdek tepkimesinde yer alan X ve Y atomları için;

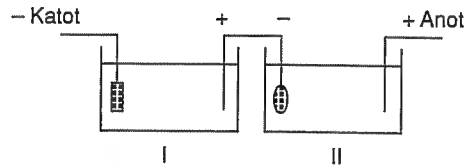
- I. Yarı ömürleri aynıdır.  
 II. Fiziksel ve kimyasal özellikleri aynıdır.  
 III.  $\frac{n}{p}$  oranları  $X > Y$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
 D) II ve III      E) I, II ve III

KAVRAM YAYINLARI

21)

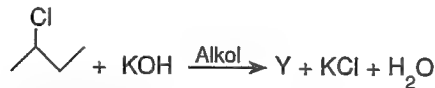
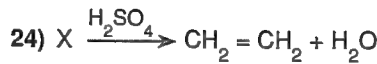


Şekildeki seri bağlı elektroliz kaplarından I.'sinde X metalinin klorür tuzu, II.'sinde  $MgCl_2$  tuzu sıvı halde elektroliz edilmektedir.

I. kapta 18,9 gram X metali toplandığında, II. kapta 7,2 gram Mg toplandığına göre, X metalinin klorür tuzunun formülü aşağıdakilerden hangisidir?

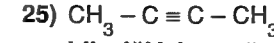
(Mg = 24, X = 63)

- A) XCl      B)  $XCl_2$       C)  $XCl_3$   
 D)  $X(ClO)_2$       E)  $X(ClO)_3$



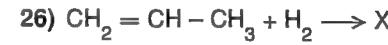
tepkimleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Eliminasyon tepkimeleridir.  
 B) X bileşiği etil alkoldür.  
 C) Y bileşiği propendir.  
 D) Eliminasyon Zaitsev kuralına uygun olarak gerçekleşmiştir.  
 E) Organik redoks reaksiyonlarıdır.



bileşiği için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 molü, 2 mol  $H_2$  gazı ile doymuş hale gelir.  
 B) Siklobüten ile izomerdir.  
 C) C atomlarından 2 tanesi sp hibritleşmesi yapmıştır.  
 D) Amonyaklı  $AgNO_3$  ile beyaz çökelti oluşturur.  
 E) 1 molüne 1 mol  $H_2O$  katıldığında etil metil keton oluşur.



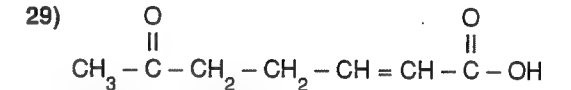
tepkimelerindeki X ve Y bileşikler aşağıdaki lerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | X         | Y               |
|-----------|-----------------|
| A) Propan | 1 - brom propan |
| B) Propen | 2 - brom propan |
| C) Propan | 2 - brom propan |
| D) Propin | 1 - brom propen |
| E) Propan | 2 - brom propen |

KAVRAM YAYINLARI

28) Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi birbirinin izomeridir?

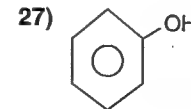
- A) Metil fenil eter ile benzil alkol  
 B) Bütanon ile 2-metil bütanal  
 C) 1,2-diklorsikloheksan ile o-diklorbenzen  
 D) Pentanoik asit ile etil propil eter  
 E) n-bütan ile 2-büten



bileşiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bromlu suyun rengini giderir.  
 B) Fehling çözeltisi ile kırmızı renkli çökelti oluşturur.  
 C) KOH çözeltisiyle tepkime verir.  
 D) Sulu çözeltisinin pH'si 7'den küçüktür.  
 E) Alkollerle esterleşme tepkimesi verir.

KAVRAM YAYINLARI

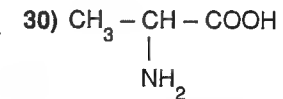


bileşiği ile ilgili;

- I. Hidroksibenzen olarak adlandırılır.  
 II. Sulu çözeltisi nötr özellik gösterir.  
 III. NaOH ile tepkime vermez.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve III      E) II ve III



bileşiği için;

- I. Optikçe aktiftir.  
 II. Anfoterdir.  
 III. Polarize ışığın titreşim düzlemini çevirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve III      E) I, II ve III

# YANITLAR

TEST - 1	TEST - 2	TEST - 3	TEST - 4	TEST - 5	TEST - 6
1. E 11. B	1. E 11. E	1. E 11. B	1. D 11. C	1. E 11. A	1. E 11. E
2. D 12. E	2. E 12. C	2. A 12. B	2. E 12. A	2. E	2. B 12. D
3. E 13. D	3. D 13. E	3. B 13. D	3. E 13. C	3. D	3. C 13. E
4. A 14. C	4. B	4. C 14. D	4. D 14. B	4. A	4. B 14. B
5. D 15. E	5. D	5. C 15. D	5. A	5. A	5. D 15. A
6. C 16. C	6. C	6. D 16. E	6. D	6. B	6. D 16. A
7. C	7. C	7. E 17. B	7. D	7. C	7. A
8. A	8. C	8. C	8. B	8. D	8. E
9. B	9. A	9. B	9. E	9. C	9. B
10. C	10. B	10. E	10. B	10. C	10. B

TEST - 7	TEST - 8	TEST - 9	TEST - 10	TEST - 11	TEST - 12
1. E 11. D	1. B 11. E	1. D 11. B	1. C 11. C	1. D 11. D	1. C 11. B
2. A 12. E	2. D	2. E 12. B	2. D	2. E 12. C	2. E 12. C
3. D 13. B	3. D	3. E 13. D	3. C	3. B	3. D
4. B	4. C	4. C	4. A	4. D	4. A
5. B	5. C	5. A	5. C	5. C	5. C
6. E	6. B	6. B	6. C	6. A	6. A
7. C	7. E	7. E	7. C	7. A	7. E
8. A	8. A	8. A	8. B	8. C	8. A
9. C	9. E	9. E	9. A	9. B	9. D
10. B	10. D	10. A	10. C	10. A	10. B

TEST - 13	TEST - 14	TEST - 15	TEST - 16	TEST - 17	TEST - 18
1. E	1. A	1. E 11. D	1. B 11. D 21. B	1. B 11. C	1. B 11. D
2. A	2. B	2. A	2. D 12. E 22. C	2. E 12. D	2. B 12. E
3. D	3. C	3. E	3. C 13. C 23. C	3. E 13. B	3. A 13. E
4. A	4. C	4. D	4. A 14. E 24. B	4. D 14. C	4. E 14. C
5. A	5. E	5. E	5. B 15. E 25. D	5. A 15. A	5. D 15. D
6. D	6. E	6. D	6. B 16. A 26. D	6. B 16. B	6. E 16. A
7. A	7. C	7. C	7. E 17. A	7. B	7. B
8. C	8. D	8. D	8. C 18. B	8. C	8. B
9. A	9. D	9. A	9. E 19. C	9. D	9. E
10. B	10. E	10. E	10. D 20. C	10. E	10. D

TEST - 19	TEST - 20	TEST - 21	TEST - 22	TEST - 23	TEST - 24
1. D 11. E	1. D 11. D	1. D 11. A	1. A 11. B	1. E 11. B	1. C 11. C
2. E 12. C	2. B 12. A	2. B 12. B	2. D 12. D	2. D 12. D	2. B 12. D
3. D 13. E	3. E 13. A	3. C 13. C	3. E 13. C	3. B 13. C	3. E 13. B
4. E 14. E	4. E 14. B	4. D 14. D	4. E 14. E	4. A 14. C	4. E 14. D
5. B 15. C	5. E	5. B	5. D	5. C	5. C
6. D 16. D	6. C	6. E	6. C	6. D	6. D
7. B	7. C	7. A	7. C	7. B	7. A
8. D	8. A	8. B	8. E	8. A	8. D
9. A	9. C	9. B	9. E	9. D	9. D
10. A	10. E	10. C	10. D	10. A	10. C

# YANITLAR

TEST - 25	TEST - 26	TEST - 27	TEST - 28	TEST - 29	TEST - 30
1. D 11. A	1. B 11. C	1. C 11. A	1. E 11. E	1. C 11. E	1. D 11. D
2. B 12. C	2. E 12. E	2. E 12. D	2. E 12. C	2. D 12. E	2. E 12. D
3. E	3. B 13. C	3. C	3. B 13. B	3. C 13. B	3. D 13. B
4. C	4. C 14. E	4. B	4. D 14. B	4. E 14. E	4. D 14. C
5. D	5. C	5. E	5. C	5. E	5. E
6. E	6. D	6. A	6. C	6. C	6. D
7. D	7. B	7. B	7. B	7. B	7. D
8. D	8. B	8. D	8. A	8. B	8. A
9. D	9. A	9. E	9. A	9. E	9. C
10. C	10. C	10. D	10. A	10. D	10. E

TEST - 31	TEST - 32	TEST - 33	TEST - 34	TEST - 35	TEST - 36
1. A	1. D 11. A	1. D 11. D	1. E 11. B	1. C 11. C	1. C 11. D 21. C
2. E	2. D 12. E	2. B 12. E	2. C 12. B	2. B 12. C	2. B 12. C 22. C
3. D	3. B 13. A	3. A 13. E	3. A 13. D	3. C 13. D	3. B 13. E 23. D
4. E	4. E 14. A	4. C 14. A	4. C 14. E	4. E 14. A	4. E 14. D 24. A
5. B	5. E	5. D	5. B 15. C	5. E	5. A 15. E 25. E
6. B	6. D	6. D	6. C 16. D	6. A	6. A 16. D 26. E
7. B	7. A	7. C	7. D	7. D	7. E 17. D 27. A
8. E	8. A	8. C	8. C	8. A	8. B 18. D 28. D
9. C	9. C	9. A	9. A	9. E	9. C 19. C 29. C
10. E	10. D	10. A	10. E	10. E	10. C 20. E
11. E					
12. C					

TEST - 37	TEST - 38	TEST - 39	TEST - 40	TEST - 41	TEST - 42
1. C 11. D	1. E 11. D	1. A 11. C	1. E 11. D	1. D 11. B	1. C 11. A
2. B 12. A	2. E 12. A	2. C 12. E	2. B 12. A	2. C 12. A	2. C 12. E
3. C 13. D	3. C 13. B	3. B 13. C	3. B 13. D	3. D	3. C 13. B
4. E 14. A	4. C 14. A	4. C 14. D	4. A 14. A	4. B	4. B 14. E
5. D	5. E	5. E	5. B	5. E	5. C 15. E
6. E	6. A	6. B	6. E	6. C	6. A 16. E
7. E	7. D	7. B	7. B	7. A	7. A
8. E	8. C	8. C	8. C	8. B	8. A
9. C	9. A	9. E	9. C	9. A	9. C
10. D	10. D	10. C	10. C	10. D	10. B

TEST - 43	TEST - 44	TEST - 45	TEST - 46	TEST - 47	TEST - 48
1. A 11. C	1. D 11. B	1. A 11. E	1. E 11. E	1. C 11. E	1. E 11. A
2. D 12. C	2. C 12. B	2. E 12. E	2. B 12. E	2. C 12. E	2. B 12. A
3. B 13. B	3. E 13. D	3. C 13. B	3. D 13. C	3. A 13. E	3. E 13. A
4. B 14. C	4. A 14. A	4. B 14. D	4. E 14. B	4. D	4. D 14. C
5. D	5. D 15. A	5. E 15. A	5. D	5. C	5. D 15. E
6. E	6. B 16. C	6. D 16. D	6. B	6. D	6. C 16. A
7. B	7. E 17. D	7. C	7. E	7. E	7. E
8. C	8. A 18. B	8. E	8. E	8. C	8. B
9. E	9. E	9. A	9. D	9. B	9. A
10. C	10. B	10. C	10. E	10. A	10. D



TEST - 49	TEST - 50	TEST - 51	TEST - 52	TEST - 53	TEST - 54
1. D 2. E 3. A 4. C 5. C 6. B 7. D 8. B 9. D 10. C	11. A 12. B          10. A	1. D 2. A 3. C 4. A 5. C 6. D 7. E 8. D 9. D 10. A	11. C 12. E 13. C 14. B          10. B	1. E 2. A 3. B 4. A 5. D 6. C 7. D 8. C 9. D 10. B	11. D 12. E 13. A          10. B

TEST - 55	TEST - 56	TEST - 57	TEST - 58	TEST - 59	TEST - 60
1. C 2. B 3. E 4. B 5. A 6. A 7. B 8. D 9. E 10. E 11. C 12. E	13. D 14. B 15. A 16. A 17. D 18. A 19. D 20. A 21. E 22. D 23. C 24. E	1. C 2. D 3. A 4. A 5. B 6. D 7. A 8. D 9. E 10. C	11. A 12. E          10. C	1. E 2. C 3. E 4. E 5. D 6. B 7. E 8. C 9. C 10. D	11. B 12. A          10. D

TEST - 61	TEST - 62	TEST - 63	TEST - 64	TEST - 65	TEST - 66
1. C 2. C 3. B 4. C 5. B 6. D 7. B 8. B 9. D 10. A	11. C 12. D 13. D 14. A          10. A	1. D 2. C 3. A 4. C 5. B 6. C 7. D 8. B 9. A 10. A	11. D 12. B 13. D 14. D          10. A	1. D 2. A 3. D 4. B 5. D 6. C 7. D 8. A 9. D 10. E	11. B 12. E 13. C 14. D          10. E

TEST - 67	TEST - 68	TEST - 69	TEST - 70	TEST - 71	TEST - 72
1. E 2. C 3. B 4. C 5. B 6. C 7. B 8. D 9. C 10. A	11. E          10. D	1. A 2. E 3. B 4. C 5. D 6. D 7. C 8. C	9. E 10. D          10. C	1. B 2. E 3. B 4. A 5. E 6. B 7. B 8. C 9. B 10. C	11. D 12. D          10. E

TEST - 73	TEST - 74	TEST - 75	TEST - 76	TEST - 77	TEST - 78
1. D 2. C 3. D 4. B 5. A 6. A 7. E 8. D 9. B 10. D	11. E 12. A 13. C 14. C 15. C 16. B       10. C	1. E 2. E 3. A 4. C 5. B 6. D 7. E 8. D 9. C 10. C	11. E 12. A 13. A 14. E 15. C 16. C       10. C	1. C 2. E 3. D 4. D 5. D 6. B 7. B 8. E 9. D 10. E 11. C 12. D	13. E 14. D 15. A 16. C 17. E 18. C 19. A 20. E 21. A 22. C 23. E       10. A

TEST - 79	TEST - 80	TEST - 81	TEST - 82	TEST - 83	TEST - 84
1. C 2. B 3. C 4. C 5. D 6. D 7. B 8. B 9. A 10. C	11. E 12. A 13. D          10. D	1. D 2. E 3. B 4. A 5. D 6. D 7. E 8. C 9. E	11. A 12. E 13. A          10. E	1. E 2. C 3. C 4. B 5. B 6. A 7. E 8. B 9. C 10. C	11. B 12. B          10. C

TEST - 85	TEST - 86	TEST - 87	TEST - 88	TEST - 89	TEST - 90
1. E 2. D 3. A 4. C 5. B 6. C 7. A 8. E 9. D 10. C	11. B 12. A          10. B	1. C 2. C 3. D 4. C 5. E 6. E 7. B 8. D 9. D 10. B	11. D 12. D          10. B	1. D 2. B 3. E 4. A 5. D 6. E 7. A 8. A 9. B 10. B	11. B 12. C 13. B 14. E          10. A

TEST - 91	TEST - 92	TEST - 93	TEST - 94	TEST - 95	TEST - 96
1. E 2. C 3. C 4. E 5. D 6. E 7. E 8. C 9. C 10. C	11. B 12. E          10. D	1. D 2. E 3. A 4. B 5. D 6. E 7. C 8. E 9. E 10. A	11. C 12. A          10. E	1. B 2. E 3. C 4. E 5. E 6. E 7. B 8. E 9. C 10. E	11. A 12. B          10. B



## YANITLAR

TEST - 97	TEST - 98	TEST - 99	TEST - 100	TEST - 101	TEST - 102
1. C	1. D	1. C	1. D	1. E	1. C
2. D	2. A	2. C	2. B	2. E	2. B
3. C	3. E	3. D	3. D	3. D	3. C
4. B	4. B	4. E	4. C	4. D	4. A
5. A	5. A	5. B	5. D	5. E	5. E
6. D	6. B	6. D	6. E	6. C	6. B
7. B	7. B	7. B	7. A	7. E	7. C
8. E	8. D	8. D	8. A	8. D	8. D
9. A	9. C	9. D	9. D	9. A	9. B
10. E	10. B	10. C	10. E	10. A	10. A

TEST - 103	TEST - 104	TEST - 105	TEST - 106	TEST - 107	TEST - 108
1. E	1. C	1. B	1. D	1. E	1. A
2. B	2. E	2. A	2. D	2. E	2. C
3. C	3. D	3. C	3. C	3. E	3. A
4. E	4. D	4. C	4. D	4. D	4. E
5. D	5. D	5. A	5. B	5. B	5. C
6. C	6. B	6. D	6. C	6. D	6. C
7. D	7. B	7. C	7. D	7. C	7. D
8. E	8. B	8. E	8. C	8. A	8. A
9. D	9. B	9. D	9. E	9. D	9. A
10. C	10. C	10. D	10. C	10. D	10. D

TEST - 109	TEST - 110	TEST - 111	TEST - 112	TEST - 113	TEST - 114
1. D	1. D	1. E	1. E	1. A	1. E
2. A	2. D	2. E	2. E	2. A	2. D
3. B	3. B	3. E	3. E	3. A	3. D
4. D	4. B	4. B	4. A	4. C	4. C
5. E	5. A	5. E	5. E	5. E	5. A
6. C	6. C	6. B	6. D	6. D	6. E
7. E	7. D	7. A	7. C	7. E	7. E
8. E	8. C	8. E	8. B	8. C	8. C
9. E	9. E	9. B	9. C	9. B	9. B
10. C	10. D	10. D	10. C	10. B	10. E

TEST - 115	TEST - 116	TEST - 117	TEST - 118	TEST - 119	TEST - 120
1. E	1. A	1. A	1. E	1. C	1. C
2. C	2. B	2. C	2. D	2. E	2. D
3. D	3. C	3. E	3. C	3. D	3. C
4. A	4. C	4. E	4. C	4. E	4. D
5. B	5. B	5. A	5. D	5. C	5. C
6. C	6. E	6. E	6. D	6. E	6. B
7. C	7. B	7. C	7. A	7. B	7. B
8. B	8. C	8. C	8. D	8. A	8. A
9. E	9. E	9. A	9. E	9. B	9. E
10. E	10. B	10. B	10. E	10. E	10. E

## YANITLAR

TEST - 121	TEST - 122	TEST - 123	TEST - 124	TEST - 125	TEST - 126
1. C	1. D	1. D	1. E	1. D	1. E
2. B	2. D	2. C	2. D	2. C	2. D
3. E	3. C	3. D	3. C	3. B	3. C
4. D	4. B	4. C	4. B	4. A	4. C
5. D	5. A	5. A	5. A	5. E	5. A
6. C	6. D	6. E	6. A	6. D	6. E
7. A	7. A	7. E	7. E	7. B	7. D
8. E	8. D	8. B	8. C	8. A	8. C
9. E	9. E	9. B	9. C	9. D	9. B
10. D	10. E	10. C	10. B	10. B	10. A

TEST - 127	TEST - 128	TEST - 129	TEST - 130	TEST - 131	TEST - 132
1. D	1. E	1. D	1. D	1. D	1. D
2. C	2. D	2. B	2. E	2. B	2. B
3. C	3. B	3. E	3. D	3. D	3. D
4. C	4. C	4. D	4. C	4. C	4. E
5. C	5. C	5. E	5. B	5. B	5. D
6. E	6. E	6. B	6. E	6. D	6. A
7. B	7. D	7. C	7. C	7. B	7. A
8. D	8. C	8. C	8. B	8. C	8. D
9. C	9. C	9. D	9. D	9. B	9. A
10. A	10. E	10. B	10. A	10. D	10. D

TEST - 133	TEST - 134	TEST - 135	TEST - 136	TEST - 137	TEST - 138
1. B	1. B	1. C	1. A	1. A	1. B
2. D	2. B	2. D	2. C	2. B	2. E
3. A	3. A	3. D	3. D	3. E	3. D
4. D	4. B	4. C	4. B	4. A	4. C
5. E	5. D	5. E	5. D	5. E	5. C
6. C	6. D	6. D	6. E	6. C	6. B
7. E	7. A	7. C	7. A	7. E	7. D
8. B	8. D	8. B	8. E	8. C	8. C
9. E	9. A	9. D	9. A	9. A	9. E
10. C	10. D	10. B	10. A	10. E	10. C

TEST - 139	TEST - 140	TEST - 141	TEST - 142	TEST - 143	TEST - 144
1. E	1. D	1. A	1. E	1. C	1. C
2. D	2. E	2. A	2. E	2. E	2. E
3. D	3. D	3. C	3. C	3. E	3. B
4. D	4. A	4. D	4. A	4. C	4. B
5. B	5. E	5. E	5. D	5. D	5. B
6. A	6. D	6. B	6. E	6. C	6. D
7. D	7. E	7. A	7. C	7. D	7. A
8. D	8. B	8. D	8. E	8. E	8. D
9. C	9. B	9. B	9. A	9. C	9. D
10. E	10. B	10. A	10. D	10. A	10. E

YANITLAR

TEST - 145		TEST - 146		TEST - 147		TEST - 148		TEST - 149		TEST - 150	
1. B	11. A	1. D	11. C	1. C	11. A	1. B	11. E	1. E	11. D	1. E	11. C
2. C	12. E	2. E	12. D	2. A	12. B	2. E	12. C	2. C	12. C	2. E	12. D
3. B	13. C	3. D		3. D		3. D	13. E	3. E	13. D	3. D	13. B
4. D		4. D		4. E		4. D	14. A	4. C	14. A	4. B	14. A
5. E		5. A		5. D		5. C		5. B		5. D	
6. E		6. B		6. B		6. E		6. E		6. A	
7. D		7. C		7. D		7. C		7. C		7. B	
8. E		8. E		8. C		8. C		8. B		8. E	
9. A		9. D		9. C		9. C		9. D		9. E	
10. A		10. A		10. E		10. B		10. E		10. C	

TEST - 151		TEST - 152		TEST - 153		TEST - 154			TEST - 155		TEST - 156	
1. D	11. E	1. E	11. E	1. A	11. B	1. B	11. B	21. D	1. E	11. C	1. D	11. C
2. E		2. E		2. C	12. A	2. B	12. E	22. E	2. D	12. B	2. B	12. E
3. C		3. E		3. A		3. E	13. C	23. E	3. A	13. A	3. B	13. B
4. C		4. D		4. E		4. A	14. D	24. E	4. C		4. E	
5. A		5. E		5. B		5. A	15. C		5. E		5. C	
6. E		6. E		6. E		6. D	16. D		6. B		6. D	
7. E		7. B		7. C		7. C	17. E		7. D		7. D	
8. A		8. E		8. E		8. B	18. B		8. E		8. D	
9. D		9. D		9. B		9. B	19. A		9. B		9. D	
10. D		10. A		10. B		10. B	20. B		10. B		10. B	

TEST - 157		TEST - 158		TEST - 159		TEST - 160			TEST - 161		
1. B	11. A	1. B	11. D	1. A	11. A	1. C	11. A	21. A	1. D	11. A	21. B
2. C	12. E	2. E	12. A	2. C	12. C	2. A	12. A	22. C	2. E	12. B	22. D
3. C	13. E	3. D	13. D	3. E	13. B	3. B	13. D	23. B	3. E	13. C	23. A
4. D		4. E		4. E		4. E	14. D	24. A	4. B	14. B	24. C
5. E		5. C		5. D		5. D	15. E	25. C	5. C	15. A	25. B
6. C		6. A		6. E		6. E	16. C	26. D	6. B	16. E	26. E
7. A		7. B		7. C		7. D	17. D	27. E	7. E	17. E	27. E
8. E		8. E		8. D		8. E	18. E	28. E	8. B	18. B	28. B
9. C		9. B		9. D		9. C	19. D	29. A	9. A	19. D	29. E
10. D		10. D		10. A		10. B	20. B	30. E	10. C	20. D	30. C

TEST - 162			TEST - 163			TEST - 164		
1. D	11. B	21. B	1. A	11. D	21. D	1. E	11. E	21. B
2. B	12. C	22. B	2. E	12. B	22. C	2. C	12. B	22. E
3. A	13. A	23. B	3. C	13. C	23. D	3. D	13. C	23. B
4. C	14. C	24. D	4. C	14. A	24. B	4. B	14. B	24. C
5. D	15. E	25. E	5. A	15. C	25. D	5. D	15. E	25. D
6. C	16. E	26. A	6. D	16. B	26. E	6. A	16. D	26. C
7. C	17. A	27. C	7. A	17. E	27. E	7. A	17. C	27. E
8. C	18. B	28. C	8. B	18. C	28. E	8. D	18. A	28. A
9. A	19. B	29. C	9. B	19. B	29. D	9. C	19. A	29. B
10. E	20. D	30. E	10. C	20. D	30. A	10. A	20. B	30. A